

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XIII

1^{er} JUILLET 1935

N° 4

MÉMOIRES ORIGINAUX

RECHERCHES SUR LES REDUVIDÉS HÉMATOPHAGES

RHODNIUS ET *TRIATOMA*

Par **Henri GALLIARD**

Dans une série de notes, nous exposerons le résultat de recherches morphologiques et expérimentales sur la reproduction des réduvidés hématophages des genres *Triatoma* et *Rhodnius*.

Ces recherches porteront d'abord sur l'armature génitale externe, peu étudiée jusqu'ici, sur la structure des organes génitaux internes et sur celle des œufs.

Au point de vue expérimental, en ce qui concerne la reproduction des *Rhodnius*, les travaux d'Uribe, Larrousse, Buxton, Hase, ont apporté une contribution très importante à cette question. Nous avons cherché à compléter ces recherches et à apporter des faits nouveaux.

Il nous a semblé intéressant de reprendre également l'étude expérimentale de la reproduction des *Triatoma*. Les données que nous possédons sont beaucoup moins nombreuses et surtout moins précises que pour les *Rhodnius*. Cela s'explique par le fait que les *Rhodnius* se prêtent particulièrement bien aux recherches expérimentales par leur activité reproductrice vraiment remarquable et la rapidité de leur développement. Les *Triatoma* s'élèvent au contraire beaucoup plus difficilement ; leur évolution post-embryonnaire est infiniment plus longue ; la ponte se fait souvent mal et certaines femelles, quoique fécondées, ne pondent que des œufs stériles. D'ail-

leurs, les résultats si dissemblables, obtenus par les différents auteurs, montrent bien que la biologie est variable avec les espèces, parfois avec les souches et même avec les individus.

Nos recherches ont porté sur cinq espèces de réduvidés, dont l'élevage est entretenu depuis plusieurs années par le prof. E. Brumpt et qu'il a récoltées en diverses régions d'Amérique du Sud: *Triatoma rubrovaria* (Uruguay) ; *T. dimidiata* (Mexique) ; *T. protracta* (Californie). L'élevage de *T. vitticeps* provient de spécimens envoyés du Brésil par le D^r Horta ; quant à *R. prolixus* (Vénézuéla, D^r Gonzalez Lugo), l'élevage est entretenu à Paris depuis plus de 22 ans.

I. — ARMATURE GÉNITALE DES NYMPHES ET DES FEMELLES

L'armature génitale (Lacaze-Duthiers) ou armature copulative (L. Dufour) est constituée par l'ensemble des organes génitaux externes.

Elle est formée par les derniers urites différenciés et portant des appendices de structure variable. C'est l'organe d'accouplement chez le mâle, destiné à maintenir la femelle et à introduire le canal éjaculateur guidé par un pénis, un organe intromittent quelconque. Chez la femelle l'armature, en ce qui concerne les insectes faisant l'objet de cette étude, sert à la ponte.

On sait toute l'importance que présente cette armature au point de vue systématique, étant donné que cette structure est absolument invariable pour une espèce déterminée.

L'armature génitale des hémiptères a fait l'objet d'un très grand nombre de travaux : Dufour (1833), Lacaze-Duthiers (1853), Sharp (1890), Peytoureau (1895), Berlese (1898), Newell (1918), Kershaw (1918), Hungerford (1919), Crampton (1920), R. Despax (1922), Kershaw et Muir (1922). R. Poisson (1924) a fait une étude d'ensemble de l'armature mâle des hémiptères aquatiques.

En ce qui concerne les hémiptères hématophages, c'est surtout *Cimex* qui a été étudié à ce point de vue, en particulier par Landois (1868-1869), Patton et Cragg (1922), Rothschild (1912), Hay Murray (1914), Hase (1917). L'étude la plus complète est celle de Rothschild, qui l'a faite dans un but de systématique. La question a été reprise par Christophers et Cragg en 1921, qui ont montré que les homologues des différentes pièces de l'armature de *Cimex* avec celle des autres hémiptères n'avait pas été établie de façon suffisante.

En 1925, Sing-Pruthi a repris l'étude complète des hémiptères mâles (hétéroptères et homoptères).

I. ABDOMEN DES TRIATOMES ADULTES

Il est en général assez difficile de compter le nombre exact des segments abdominaux des hémiptères. Chez certains des hémiptères aquatiques, la majorité des auteurs reconnaît neuf urites. L'étude des larves âgées et des adultes montre qu'il existe un premier segment abdominal réduit à un mince bourrelet tergal accolé au métathorax. Aussi Verhoeff (1894), Peytoureau (1895), Poisson (1924), etc..., admettent l'existence de 10 urites abdominaux parfaitement reconnaissables chez les mâles de tous les hémiptères aquatiques. Il y a donc 7 segments abdominaux indépendants et 3 segments génitaux, qui entrent dans la constitution de l'armature génitale.

Chez *Cimex lectularius*, on a l'habitude de compter 6 segments abdominaux, les 7^e, 8^e et 9^e constituant l'armature. Christophers et Cragg (1921) ont montré que le segment 1 des classiques était en réalité le 2^e. Il en existe un premier, mais qui est peu apparent. Son sternite n'existe pas, mais son tergite est une portion du 2^e tergite (premier des auteurs), isolée par un épaississement très net. Christophers et Cragg appuient leur conviction sur les faits suivants : le segment qui est considéré comme le 8^e est en réalité le 7^e, car il porte sur sa face ventrale une paire de stigmates. Les segments suivants n'en portent pas. Or, chez la plupart des insectes, la dernière paire de stigmates se trouve sur le 8^e segment, sauf chez les lépidoptères et les diptères qui la portent sur le 7^e.

Ainsi les hémiptères du genre *Cimex* présentent bien 10 segments, les trois derniers constituant l'armature génitale.

Chez les triatomes mâles ou femelles, l'abdomen est constitué par 6 segments apparents, le 7^e étant déjà différencié, en particulier chez la femelle. Ces 6 segments portent une paire de stigmates apparents. N'y a-t-il pas en réalité 7 et non 6 urites pré-génitales comme chez certains autres hémiptères et *Cimex* en particulier ?

Lorsque l'on étudie le premier segment apparent, on constate que, vu sur sa face ventrale, il est fortement échancré de chaque côté de la ligne médiane, sur son bord proximal, qui s'articule avec le métathorax. Comme chez *Cimex*, il semble donc bien que ce premier segment ne présente pas de sternite visible (fig. 1, B).

Vu par la face dorsale, on voit que le premier tergite présente en sa partie médiane et postérieure une sorte de dépression quadrangulaire limitée par un bourrelet très net. Au-dessus, à la partie tout à fait antérieure de l'urite se trouve une surface triangulaire

ayant pour base le bord proximal du premier tergite et dont le sommet vient faire un saillant dans la dépression postérieure. Ceci n'est visible que lorsque l'on enlève le thorax. Cette dépression correspond à un tergite (fig. 1, A).

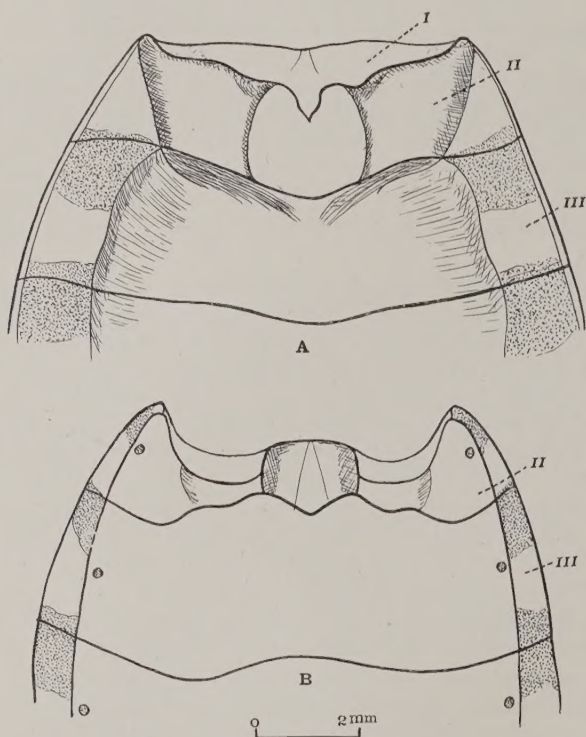


FIG. 1. — Partie antérieure de l'abdomen de *Triatoma vitticeps* femelle. A, face dorsale ; B, face ventrale. Le premier segment vrai (I) n'est visible que sur la face dorsale.

Par analogie avec certains hémiptères et en particulier avec *Cimex*, nous admettrons donc que le premier urite apparent n'est en réalité que le deuxième et que l'abdomen des triatomes présente 10 segments ou urites.

II. ABDOMEN ET ÉBAUCHES DE L'ARMATURE GÉNITALE DES NYMPHES

Chez ces hémiptères, la forme larvaire au cinquième stade est appelée la nymphe. Nous ne pouvons faire une étude morphologique détaillée des larves à leurs différents stades, mais la nymphe permet de reconnaître les ébauches de certains caractères de l'adulte.

Chez la nymphe, vivante surtout, on voit très nettement sur la face dorsale le tergite du premier segment vrai. Il y a 9 urites visibles, le 10^e constituant le tube anal. Sur la face ventrale, on voit nettement aussi les 9 premiers sternites, le 10^e formant également la gaine entourant l'anus. Sur cette face ventrale, nous trouvons les caractères un peu analogues à ceux décrits par Christophers et Cragg chez la nymphe de *Cimex lectularius*. Chez cet hémiptère, la face ventrale n'est pas chitinisée, mais il y a sur les 7^e, 8^e et 9^e segments des plaques chitineuses médianes très visibles après traitement de la dépouille nymphale par la potasse. Ces plaques existent bien chez la nymphe des triatomes sur les mêmes segments.

Ce qui de plus confirme l'existence d'un premier segment réel, c'est la présence d'un stigmate respiratoire sur le 8^e sternite réel.

Christophers et Cragg ont montré que l'on pouvait distinguer les nymphes mâles des nymphes femelles de *Cimex* par l'aspect et la structure des plaques chitineuses des sternites des 7^e, 8^e et 9^e segments. Chez la femelle, la plaque du 8^e sternite montre à sa partie postérieure une encoche médiane de chaque côté de laquelle la chitine se différencie, ébauchant ainsi les gonapophyses antérieures. La plaque du 9^e sternite, toute proche de celle du 10^e, est constituée par deux portions latérales triangulaires séparées par une zone lisse de chitine ; cette zone centrale présente de chaque côté de la ligne médiane une tache pâle, circulaire ou ovale : ce sont les ébauches des gonapophyses du 9^e segment.

Chez le mâle, la plaque du 8^e segment n'est marquée d'aucune encoche. La 9^e est entière, mais son bord postérieur est séparé du 10^e segment par un complexe chitineux d'un caractère particulier.

Les nymphes mâles de triatomes présentent également trois larges plaques chitineuses très visibles sur les 7^e, 8^e et 9^e sternites. Celle du 7^e est triangulaire, à base très élargie occupant toute la surface de la moitié postérieure du sternite et directement appliquée contre son bord. Son sommet tronqué arrive à peu près sur la ligne médiane au milieu du sternite. Le 8^e sternite est beaucoup plus réduit que le 7^e. La plaque chitineuse en occupe toute la surface, sauf sur les bords ; elle est trapézoïde, son petit côté dirigé

en avant au contact du bord postérieur de la plaque du 7^e sternite.
Le 9^e sternite a toute sa surface occupée par la plaque chitineuse,

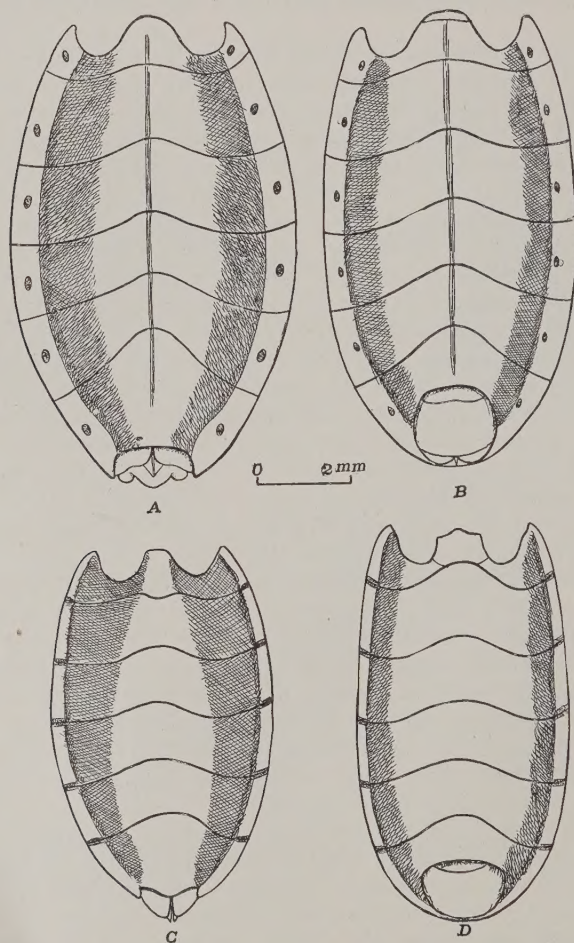


FIG. 2. — Face ventrale de l'abdomen de *Rhodnius prolixus* et *Triatoma protracta*. A, *R. prolixus* femelle ; B, *R. prolixus* mâle ; C, *T. protracta* femelle ; D, *T. protracta* mâle. (En C et D, les stigmates n'ont pas été figurés).

qui va du bord antérieur au bord postérieur. Celui-ci semble présenter un lobe de chaque côté de la ligne médiane. En réalité, sa

face se recourbe pour former une sorte de dépression. Dans le fond de cette dépression, on trouve deux petites taches de chitine de chaque côté de la ligne médiane correspondant à ce que Christophers

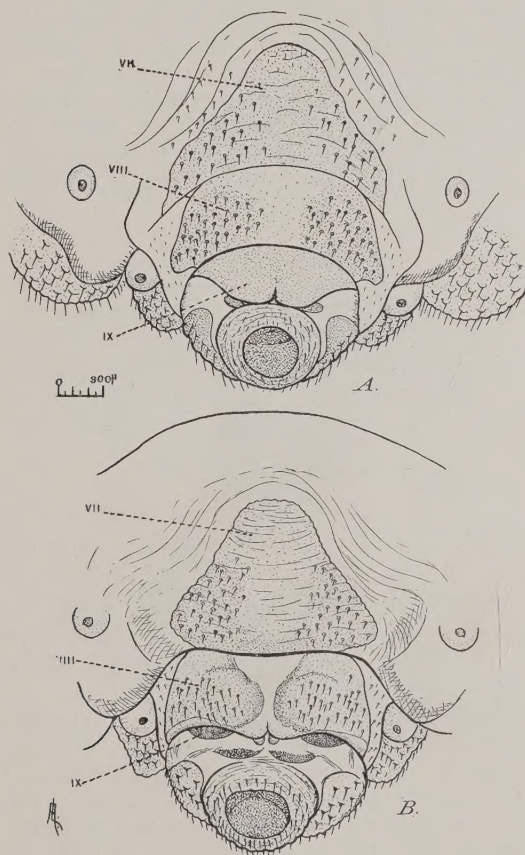


FIG. 3. — Extrémité postérieure de l'abdomen (face ventrale) de la nymphe de *Triatoma dimidiata* (7°, 8° et 9° sternites) ; A, mâle ; B, femelle.

et Cragg ont appelé « the chitinous rudiment of the genital apparatus », chez *Cimex* (fig. 3, A).

Les nymphes femelles présentent bien également les trois plaques chitineuses sur les 7°, 8° et 9° sternites. Mais la plaque du

7^e sternite est moins développée que chez le mâle ; elle est triangulaire, à base postérieure, à sommet tronqué, cependant sa base ne s'étale pas sur toute la surface postérieure du tergite, ses bords latéraux sont presque rectilignes comparativement à ceux du mâle.

La plaque du 8^e sternite ne présente pas, comme chez le *Cimex*, une encoche. En réalité, elle est formée de trois parties, deux latérales épaisses portant des tubérosités avec des poils, et une partie centrale déprimée, creuse, dont la chitine est beaucoup plus mince. Cette partie centrale étranglée en son milieu a un peu l'aspect d'un sablier, et donne l'impression d'une encoche antérieure et postérieure ; de plus, elle est dépourvue de ces tubercules pili-

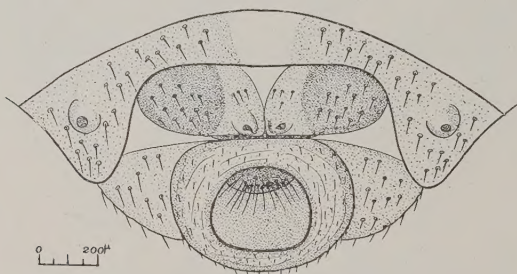


FIG. 4. — Nymphe mâle de *Rhodnius prolixus* (8^e et 9^e sternites).

fers qui caractérisent les parties latérales. Cette séparation en deux parties de la plaque du 8^e segment est d'ailleurs l'ébauche de ce que l'on voit chez la femelle adulte, où le 8^e tergite est complètement divisé en deux (fig. 3, B).

Chez la femelle, la plaque du 9^e sternite est totalement divisée, les deux parties sont largement séparées l'une de l'autre et pour les voir il faut les chercher dans une sorte de dépression qui se forme à la limite des sternites. Leur surface est en effet orientée directement vers la partie postérieure, au lieu de la face ventrale comme chez le mâle. Elles sont allongées, en forme de virgule, leur grand axe dirigé en dehors et en bas. Elles correspondent donc tout à fait à ce qui a été décrit chez *Cimex lectularius*. Elles présentent également à leur extrémité interne deux sortes d'appendices ou plutôt d'ébauches d'appendices, homologue peut-être de ce que Christophers et Cragg ont considéré comme les futures gonapophyses internes du 9^e segment. En fait, il est difficile, chez les triatomés, de dire si ces formations dépendent du 9^e segment ou si

elles sont rattachées aux ébauches chitineuses de l'armature génitale auxquelles elles sont également contiguës (fig. 5, B, b).

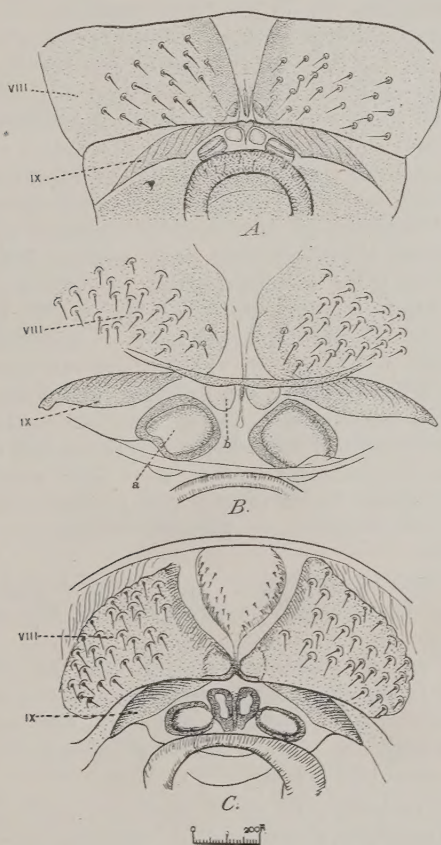


FIG. 5. — 8^e et 9^e sternites des nymphes femelles de triatomés. A, *T. protracta* ; B, *T. dimidiata* ; C, *R. prolixus* ; a, gonapophyse postérieure ; b, gonapophyse interne.

Plus en arrière encore, mais un peu plus visibles, on trouve comme chez le mâle, deux petites plaques chitineuses arrondies, mais plus rapprochées de la ligne médiane que les plaques du 9^e

sternite. Ce sont les ébauches chitineuses des gonapophyses externes ou postérieures (fig. 5, B, a).

Il y a certainement des différences suivant le genre même de l'espèce de triatomes considérée. Ainsi *Rhodnius* s'écarte d'une façon appréciable du type ci-dessus décrit. Chez le mâle, les plaques chitineuses des 7^e, 8^e et 9^e segment existent bien. Mais celle du 7^e est à peine visible et semble formée de trois parties : une bandelette médiane lisse, dépourvue de tubercules, étroite, s'avancant du bord postérieur du segment jusqu'à son milieu ; deux parties latérales triangulaires, très étroites également, recouvertes de tubercules d'insertion des poils, comme leurs homologues des autres espèces. Le 8^e segment est en forme de croissant enserrant le 9^e dans sa concavité. Il présente une plage centrale à peine différenciée et glabre. La 9^e est surtout épaissie à son bord antérieur sous forme d'une bande transversale longue et étroite. La dépression profonde qui lui fait suite généralement et sépare ce sternite du suivant, n'existe pour ainsi dire pas. Et on retrouve à peine les traces de ces taches ovalaires représentant les ébauches des pièces de l'armature et qui sont si nettes chez les autres triatomes. Mais chez le *Rhodnius* mâle, il est difficile de dire où finit exactement le sternite et ces formations semblent aussi bien adhérentes à son bord que correspondre aux futures gonapophyses du 9^e sternite. Dans ce cas, les ébauches de l'armature feraient complètement défaut (fig. 4).

Chez la nymphe femelle de *R. prolixus*, le 8^e segment rappelle beaucoup celui du mâle, en ce sens que les deux plaques latérales se rejoignent au bord postérieur, séparées par une zone médiane triangulaire à sommet postérieur. Mais au lieu d'être libre, elle est occupée, chez la femelle, par un épaississement très légèrement chitineux, recouvert sur les bords par des poils très grêles et courts. L'extrémité interne des plaques latérales présente comme chez le mâle un appendice très net (fig. 5, C).

Le 9^e tergite rappelle celui de *T. dimidiata*, mais les soi-disant gonapophyses sont plus postérieures et sont placées entre les deux gonapophyses postérieures et semblent y adhérer.

Chez *T. protracta*, la structure du 8^e sternite semble encore plus complexe. En plus des deux protubérances internes on voit que la zone centrale non chitineuse présente en plus une extrémité postérieure bifide (fig. 5, A).

III. ARMATURE GÉNITALE FEMELLE

Le nombre des urites abdominaux est en général de onze chez les insectes. L'anus s'ouvre dans le dernier anneau, entre le 11^e tergite et le 11^e sternite. L'orifice génital s'ouvre entre le 8^e et le 9^e urite, en avant de l'armature qui est constituée par les pièces chitineuses dépendant du 9^e urite. Il y a donc trois urites entre l'anus et la vulve.

Le nombre des urites visibles extérieurement est parfois inférieur à onze, c'est alors le résultat de soudures entre certains d'entre eux ou d'une invagination dans l'abdomen, le segment pouvant être totalement rétracté ou simplement par sa partie ventrale.

L'armature génitale est donnée par un sternite variable suivant le nombre des anneaux de l'abdomen, mais elle se développe tout entière aux dépens d'un seul (Lacaze-Duthiers).

En principe, l'armature génitale est constituée par trois paires d'appendices, une paire ventrale provenant du 8^e segment, une paire interne provenant des gonapophyses internes du 9^e segment et une paire d'appendices dorsaux provenant des gonapophyses externes du 9^e segment.

Chez les triatomés, si l'on admet que le 1^{er} segment apparent est en réalité le 2^e, le segment pré-génital est donc le 7^e. C'est le plus développé. Le 8^e, au contraire, est extrêmement modifié. Le tergite est étroit, en forme de trapèze ; c'est à son niveau que s'interrompt le connexivum chez la femelle alors que chez le mâle il est absolument continu.

A ce 8^e tergite fait suite le 9^e qui, soudé au 10^e, termine l'extrémité postérieure du corps (cauda). On voit également que, suivant les espèces, cette cauda est assez différente, en forme de demi-cône chez *T. dimidiata*, plus ou moins échancrée sur ses bords, semblant présenter un véritable aileron de chaque côté (*T. infestans*, *T. rubrovaria*). La pointe est plus mousse chez *T. vitticeps*. On voit également la différence qu'il y a entre cette espèce et *T. chagasi* (1), qui présente une série de tubercules latéraux très marqués. Le 9^e tergite de *T. protracta* montre une extrémité postérieure tronquée presque cylindrique (fig. 6, 7, 8).

L'aspect de l'extrémité postérieure vue dorsalement de *Rhodnius* est absolument différent : on ne voit, en effet, que le 8^e tergite et une faible partie du 9^e. Vue de profil, toute l'armature génitale a

(1) Voir au chapitre concernant les œufs des triatomés la question de *T. chagasi* et *T. vitticeps*.

l'air rabattue sur la face ventrale, le tergite est dirigé perpendiculairement par rapport à la face dorsale (fig. 6, c). Chez les triatomés, le 9^e tergite continue la courbe du dos, de sorte que l'extrémité postérieure du corps, vue de profil, semble conique (fig. 7, c).

Chez *T. protracta*, c'est l'inverse qui se produit, l'ensemble des segments génitaux est relevé dorsalement, le 9^e tergite fait un angle obtu avec le 8^e tergite (fig. 6, F).

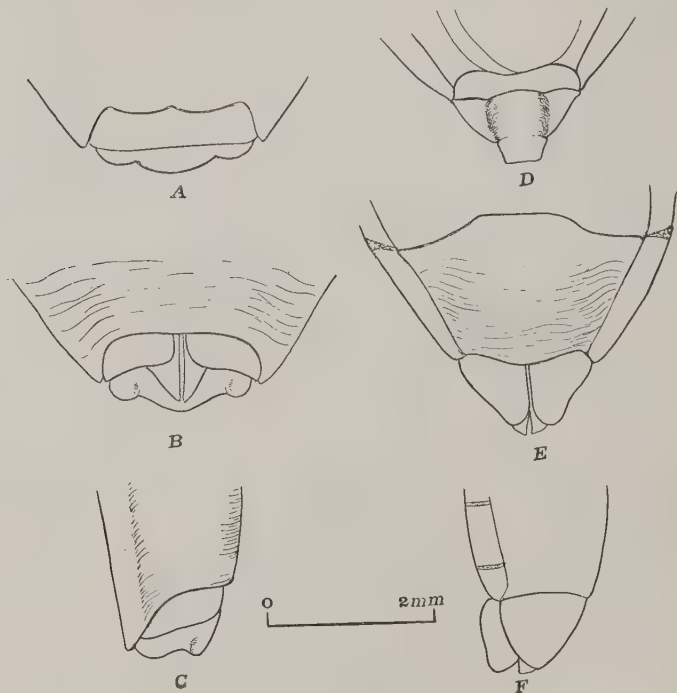


FIG. 6. — Armature génitale des triatomés femelles. A, *R. prolixus*, face dorsale ; B, face ventrale ; C, vue de profil (le connexivum est à gauche) ; D, *T. protracta*, face dorsale ; E, face ventrale ; F, vue de profil.

Huitième sternite

C'est, comme d'habitude, sur les sternites, que porte la différenciation.

Le 8^e sternite est divisé en son milieu. Les deux plaques latérales sont plus ou moins visibles et ont une forme variable. Ainsi, chez

T. vitticeps, elles sont triangulaires, à pointe postérieure, et largement séparées l'une de l'autre ; chez *T. protracta*, au contraire, les

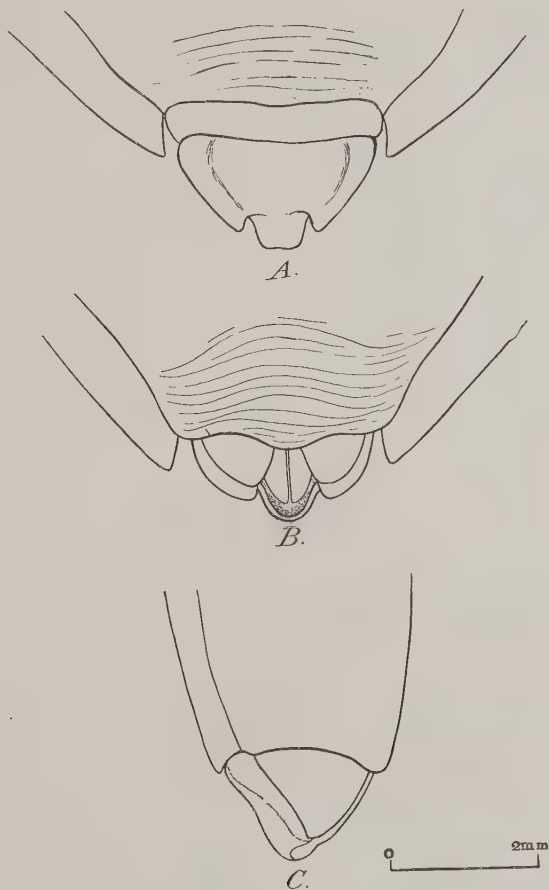


FIG. 7. — Armature génitale de *Triatoma vitticeps* femelle. A, face dorsale ; B, face ventrale ; C, vue de profil (le connexivum est à gauche).

plaques sont deux triangles allongés à bords internes parallèles et presque contigus. Chez *Rhodnius*, ce sont deux plaques quadrangulaires présentant un bord postérieur, au lieu d'un angle, parallèle

au bord du 7^e sternite. Ce bord est, d'ailleurs, fortement excavé pour recevoir l'armature génitale, alors qu'il est peu convexe dans le genre *Triatoma*.

Chez *Cimex*, chaque partie latérale de ce 8^e sternite est divisée elle-même en deux portions, la portion externe entrant en connexion avec le tergite et portant le 8^e orifice stigmatique. Extérieu-

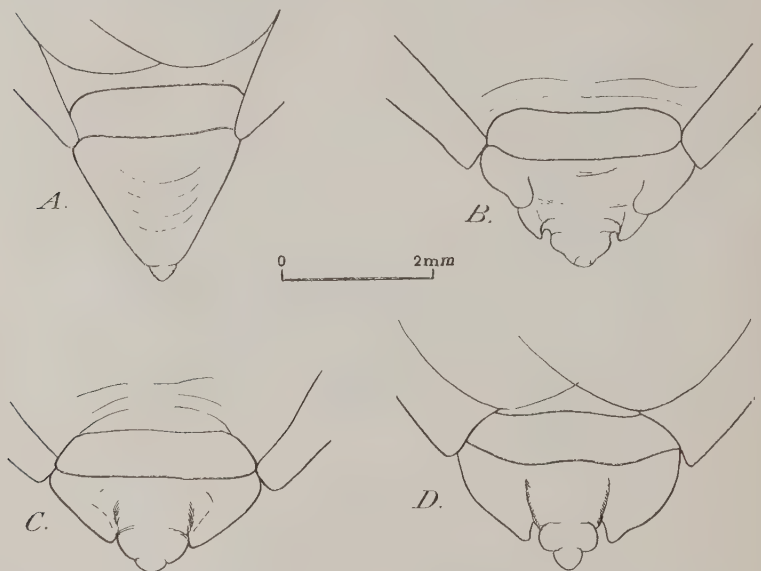


FIG. 8. — Armature génitale des triatomines femelles, 7^e, 8^e et 9^e segments (face dorsale). A, *T. dimidiata*; B, *T. chagasi*; C, *T. rubrovaria*; D, *T. infestans*.

rement, ces plaques sont étroitement appliquées au tergite dans l'intervention d'une membrane pleurale et contribuent à former la bordure tranchante de l'abdomen. Ces plaques semblent indubitablement l'homologue de la pièce connective du 8^e sternite de la plupart des hétéroptères, où se trouve habituellement la 8^e paire de stigmates. Les portions médianes de ce sternite ont été appelées, par Rothschild, les plaques admédianes. Elles sont entièrement séparées par un profond sillon et une membrane mince les unes des autres et des pièces latérales. Elles sont quadrangulaires, le bord postérieur, qui est mince et arrondi, recouvrant les portions latérales du segment suivant. Chez les réduvidés, la plaque est unique, elle s'étend dorsalement jusqu'au contact de son tergite. Elle est

fortement chitineuse et présente, dans sa partie externe, peu chitinisée, un stigmate, mais qui est difficile à voir : c'est un simple orifice sans aucune différenciation ni aucun épaissement, où débouche la trachée.

A leur partie interne, sur la ligne médiane, les deux plaques ne viennent pas en contact absolu. Elles recouvrent en partie deux pièces plus ou moins triangulaires dont les sommets dépassent leur bord postérieur et dont les côtés internes sont en contact l'un avec l'autre de façon à fermer la fente médiane. Elles sont renforcées par deux côtes chitineuses qui, partant de leur sommet, viennent se se fixer à la partie postérieure du 8^e sternite. Elles recouvrent directement la vulve qui est donc située entre le 8^e et le 9^e sternite (fig. 9, A).

Ces deux plaques ne sont donc pas indépendantes. Représentent-elles les gonapophyses antérieures ou *valvulae inferiores*, visibles chez *Cimex* sous forme de deux appendices jaillissant du bord interne des plaques admédianes, ayant à peu près la forme de deux quartiers d'orange ? Ou font-elles partie du sternite lui-même et sont-elles l'homologue des plaques admédianes de Rothschild ? Si ce sont bien les plaques internes du sternite, les appendices ou gonapophyses du 8^e sternite manqueraient complètement.

Neuvième sternite

Le 9^e sternite, dans le genre *Triatoma*, est extrêmement différencié, car on peut lui rapporter deux paires d'appendices fortement chitinisés et développés, qui sont nettement apparents sans dissection et contribuent à former le contour postérieur du corps ou cauda (fig. 9, C).

Si nous prenons *T. vitticeps* comme exemple, nous constatons que les deux appendices ventraux sont triangulaires. Ils sont concaves vers la face ventrale et leur bordure externe est épaissie et fortement chitinisée. Elles envoient leur prolongement vers la face dorsale, sorte de pont chitineux qui les rattache au 9^e tergite. Leur extrémité postérieure, le sommet du triangle se recourbe pour former une dent.

Leur forme ne varie guère suivant les espèces, sauf peut-être en ce qui concerne *Rhodnius prolixus*. Ici l'appendice, au lieu d'être implanté sur un côté du triangle, a une forme ovale et est fixé par une des extrémités. Il est fortement chitinisé sur ses deux bords, la partie centrale est presque membraneuse. L'ensemble offre l'aspect d'une pince de homard.

En arrière de ces gonapophyses, se trouvent deux autres expansions chitineuses se présentant sous la même forme et qui semblent moulées sur elles. Elles sont en général cachées et pour les voir il

faut écarter ou rabattre les gonapophyses. Elles sont concaves ventralement et sont plus intimement liées l'une à l'autre ; elles sont aussi d'un type plus uniforme que les autres. Dépendent-elles du 9^e sternite et représentent-elles les gonapophyses externes ? Elles

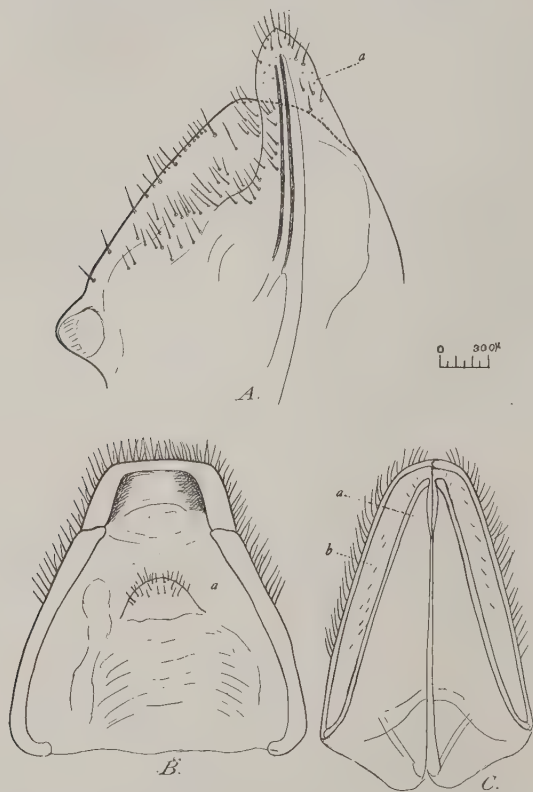


FIG. 9. — Armature génitale de *Triatoma dimidiata*. A, face dorsale du 8^e sternite avec sa plaque interne (gonapophyse antérieure ?) ; B, face ventrale du 9^e et 10^e tergites soudés ; C, face ventrale du 9^e sternite avec *a*, gonapophyse interne et *b*, gonapophyse postérieure.

semblent en effet contracter des connexions assez intimes avec les gonapophyses internes.

En arrière de ces deux paires d'appendices, on ne trouve pas trace du 10^e sternite. On tombe sur une dépression profonde limitée dorsalement par la face ventrale du 9^e tergite, qui est large à sa base et présente en général un rétrécissement au voisinage de

l'apex, de la cauda. Après passage dans la potasse, on voit à l'extrémité un petit anneau semblant plus chitinisé que le reste et pouvant être considéré comme le 10^e tergite. Les 9^e et 10^e tergites constituent la gouttière protectrice de l'armature génitale et tout contre la face ventrale de cette gouttière débouche l'intestin, qui chez la femelle est un tube membraneux, délicat, difficilement visible, et dont l'extrémité n'atteint pas à l'état de repos l'extrémité de la cauda.

MÉCANISME DE LA PONTE. — La description que nous avons donnée de l'armature génitale femelle concerne surtout des spécimens traités par la potasse. Sur des pièces vivantes ou fixées, l'aspect et surtout les rapports topographiques sont assez différents.

Ce que nous considérons comme l'appendice du 8^e segment est une pièce pyramidale adhérent par sa face ventrale au 8^e sternite. Elle présente une face interne concave et une face dorsale et interne également concave.

L'appendice ventral du 9^e sternite, ou gonapophyse interne, est également en forme de pyramide, avec une face ventrale, une face interne et une face dorso-externe. Enfin la pièce dorsale est plus mince et également concave.

C'est à la base de ces pièces que l'on voit se terminer la paroi chitineuse du vagin. Lorsque la vulve se dilate, les différentes pièces se comportent de la façon suivante : l'apophyse du 8^e sternite s'écarte ; la gonapophyse du 9^e sternite s'écarte également et se rabat sur le côté, de sorte que sa face ventrale devenue latérale, se continuant avec la face interne du précédent, forme une large gouttière ventro-latérale, complétée par la pièce dorsale, qui reste unie avec son vis-à-vis.

Dans le genre *Triatoma*, l'appendice du 8^e sternite et la gonapophyse du 9^e sont toujours fortement adhérents l'un à l'autre, ce qui semble assez particulier, étant donné que ces deux pièces appartiennent à des segments absolument différents. Chez *Rhodnius*, la soudure n'existe pas, les pièces restent indépendantes.

BIBLIOGRAPHIE

- CHRISTOPHERS (S. R.) et CRAGG (F. W.). — The so-called penis of the bed bug *Cimex lectularius* L. and on the homologies generally of the male and female genitalia of this insect. *Ind. Jour. of Med. Res.*, IX, 1922, p. 445.
- CRAMPTON (G. C.). — A comparison of the genitalia of male Hymenoptera, Necoptera, Neuroptera, Diptera, Trichoptera, Lepidoptera, Homoptera. *Psyche*, XXVII, 1920, p. 34.

- CRAMPTON (G. C.). — The genitalia of the males of certain hemiptera (Heteroptera and Homoptera). *Bull. Brookl. entom. Soc.*, 1922.
- DESPAX (R.). — *Notonecta maculata* et *N. glauca*. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, L., 1922.
- DUFOUR. — Recherches anatomiques sur *Ranatra linearis* et *Nepa cinerea*. *Ann. génér. sc. phys. Brux.*, 7, 1821.
- HASE (A.). — Die Bettwanze (*Cimex lectularius* L.), ihr Leben und ihre Bekämpfung. Berlin, 1917.
- HASE (A.). — Die Bettwanze (*Cimex*), ihr Leben und ihre Bekämpfung. *Zeit. f. Angew. Entom.*, IV, 1917, p. 1.
- HUNGERFORD (H. B.). — The male genitalia as characters of specific value in certain Cryptocerata (Hemiptera-Heteroptera). *Kansas Univ. Sc. Bull.*, XI, 1919, p. 329.
- KERSHAW (J. C.). Anatomical notes on a membracid. *Ann. Soc. entom. Belg.*, VII, 1918, p. 191.
- KERSHAW (J. C.) and MUIR (F.). — The genitalia of the Anchenorhynchous homoptera. *Ann. entom. Sc. America*, XV, 1922, p. 201.
- LACAZE-DUTHIERS. — Recherches sur l'armature génitale femelle des insectes. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, XII, XIV, XVII, XIX, 1849-1853.
- LANDOIS (L.). — Anatomie der Bettwanze (*Cimex lectularius*) mit Berücksichtigung verwandter Hemipterengeschlechten. *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, XVIII, XIX, 1868-1869.
- MURRAY (C. Hay). — Notes on the anatomy of the bed bug (*Acanthia lectularia* L.). *Parasitology*, VII, 1914-1915, p. 278.
- NEWELL (A. G.). — The comparative morphology of the genitalia of insects. *Ann. entom. Soc. America*, 1918.
- PEYTOUREAU (S.-A.). — Contribution à l'étude de la morphologie de l'armure génitale des insectes. *Thèse de Paris, Bordeaux*, 1895.
- PEYTOUREAU (S.-A.). — Remarques sur l'organisation et l'anatomie comparée des derniers segments du corps des Lépidoptères, Coléoptères et Hémiptères. *Bull. Soc. Biol. Fr. et Belg.*, VII, 1895, p. 29.
- POISSON (R.). — Armature génitale et squelette chitineux de l'organe copulateur chez les Hémiptères aquatiques. *Bull. Soc. entom. Fr.*, 1922, p. 269.
- POISSON (R.). — Contribution à l'étude des hémiptères aquatiques. *Bull. Biol. Fr. et Belg.*, LVIII, 1924, p. 49.
- ROTHSCHILD (N. C.). — Notes on the structure of the sexually modified segments of the Cimicidae (*Clinocoridae*) with special reference to *Clinocoris columbarius* (Jenyns). *Novitates Zoologiae*, XIX, 1912.
- SHARP. — On the structure of the terminal abdominal segment in some male Hemiptera. *Trans. Entom. Soc. London*, 1890.
- SING Pruthi (Hem). — The morphology of male genitalia in *Rhynchota*. *Trans. entom. Soc. London*, 1925, p. 127.
- VERHOEFF (C.). — Vergleichende Untersuchungen über die Abdominal segmente der Weiblichen Hemiptera, Heteroptera und Homoptera. *Verhandl. des Naturhist. Vereins der preuss. Rheinl., Westfalen und des Reg. Bez. Osnabrück, Jahrg.*, X, 1894.

(à suivre).

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

Directeur : Prof. E. Brumpt.

SUR LA SYNONYMIE DES QUELQUES ESPÈCES DE LA SOUS-FAMILLE DES *TRICHONEMINÆ*

Par Józef SKADNIK

En étudiant, chez les chevaux, les parasites appartenant à la sous-famille des *Trichoneminæ* et en comparant mon riche matériel avec la description des auteurs, je suis arrivé à la conclusion que la création des quelques-unes au moins des espèces décrites n'était basée que sur des caractères dont l'amplitude de variation, faute d'un matériel suffisant, n'était pas assez étudiée.

Ainsi, je considère comme synonymes : *Trichonema sagittatum* (Kotlán 1920), avec *T. coronatum* (Looss 1902), *T. barbatum* (Smit, Notosædiro 1923), avec *T. calicatum* (Looss 1902) et *T. bidentatum* (Ihle 1925), avec *T. asymmetricum* (Theiler 1923).

Trichonema coronatum (Looss 1902) = *T. sagittatum* (Kotlán 1920).

D'après la description de Kotlán (1920), *T. sagittatum* se distinguait de *T. coronatum* (Looss, 1902), par 3 caractères principaux : 1° la forme de la capsule buccale ; 2° la longueur des éléments de la couronne radiaire externe ; 3° les dimensions.

1° Or, en ce qui concerne la forme plus évasée de la capsule buccale, il m'est arrivé maintes fois de rencontrer des exemplaires dont les dimensions correspondaient à *T. coronatum*, mais dont la capsule buccale était plus élargie dans sa partie antérieure, caractère signalé par Kotlán comme propre à son espèce.

2° Chez *T. sagittatum*, les éléments de la couronne radiaire externe ne dépassent pas, d'après Kotlán, le bord antérieur du col. Or, ces éléments peuvent se contracter plus ou moins suivant le mode et la durée de la fixation.

3° Enfin, comme il résulte de la comparaison des données de Kotlán avec les mensurations effectuées par moi sur 10 exemplaires de *T. coronatum*, les dimensions de ces deux espèces s'approchent au point qu'il est permis de supposer que *T. sagittatum* ne constitue qu'une extrême variation de *T. coronatum* se trouvant dans les conditions particulièrement favorables.

TABLEAU COMPARATIF DES DIMENSIONS DE *T. sagittatum* ET *T. coronatum*

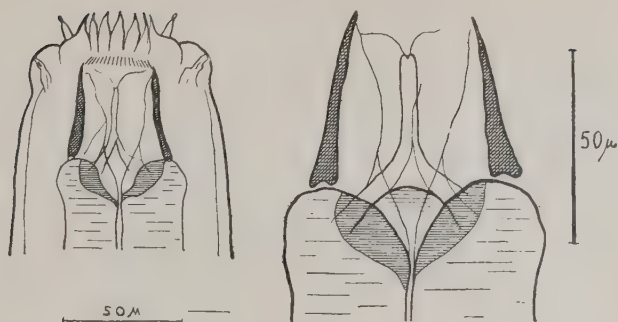
DIMENSIONS	<i>T. sagittatum</i> SELON KOTLAN	<i>T. sagittatum</i> D'APRÈS L'AUTEUR	<i>T. coronatum</i> D'APRÈS L'AUTEUR	<i>T. coronatum</i>	
				SELON HILLE	SEL THEILER
Longueur du corps ♂.....	10-11 m/m	10,51 m/m	7,7-10,3 m/m	7-8 m/m	8,75-9 m/m
Longueur du corps ♀.....	12-12,5 m/m	11,4-12,2 m/m	9,4-10,5 m/m	9-10 m/m	9,5-10 m/m
Largeur maxima ♂.....	0,4 m/m	430 μ	260-390 μ	»	340-360 μ
Largeur maxima ♀.....	0,5 m/m	574 μ	400-459 μ	»	400-440 μ
Au niveau de la capsule bucc..	0,04 m/m	39-46 μ	31-41 μ	37-40 μ	44-50 μ
Largeur de la partie antérieure de la capsule bucc..	0,12 m/m	83-117 μ	40-32 μ	»	24-28 μ (1)
Largeur de la partie postérieure de la capsule bucc..	0,1 m/m	78-91 μ	40-57 μ	»	»
Longueur de l'œsophage...	0,6-0,7 m/m	631-645 μ	416-473 μ	393-410 μ 428-462 μ	380-400 μ
Sa largeur maxima.....	0,18 m/m	143-208 μ	105-132 μ	»	100 μ
Distance ED-D ₃	»	746 μ	502-717 μ	515-630 μ	600 μ
Distance anus-vulve.....	0,16 m/m	169-195 μ	114-130 μ	123-131 μ	120-140 μ
Queue.....	0,14 m/m	215-273 μ	150-210 μ	164-193 μ	160-200 μ

Trichonema calicatum (Looss 1902) = *T. barbatum* (Smit Noto-soediro 1923).

Les deux espèces se distinguent surtout par la présence chez *T. barbatum* de dents dans l'entonnoir œsophagien.

En étudiant mon matériel, j'ai remarqué également dans l'entonnoir œsophagien des saillies chitineuses, lesquelles se distinguaient cependant des « dents », si répandues dans la sous-famille des Trichonéminés, par leur ténuité et leur transparence. Or, en les

(1) Les dimensions rapportées dans le texte ne s'accordent pas avec le dessin.

FIG. 1. — *Trichonema calicatum*.

étudiant de près, j'ai pu constater que les prétendues « dents » résultent du plissement particulier d'une mince membrane chitineuse, tapissant, chez toutes les espèces, la capsule buccale et l'entonnoir œsophagien. Les saillies en question présentent quelquefois une forme irrégulière et même elles disparaissent chez les individus chez lesquels la membrane est plus distendue.

TABLEAU COMPARATIF DES DIMENSIONS DE *T. barbatum* ET *T. calicatum*

	<i>T. barbatum</i> SMIT NOTOSOEDIRO	<i>Trichonema calicatum</i>		
		SELON L'AUTEUR	SELON IHLE	SELON THEILER
Longueur du corps ♂..	8 m/m	6,2-7,5 m/m	6-6,5 m/m	5,5-6,5 m/m
— — ♀..	10,5 m/m	7,0-8,5 m/m	cca 8 m/m	6,5-8,0 m/m
Largeur maxima ♂. ...	»	243-258 μ	205-215 μ	260-280 μ
— — ♀.....	»	250-340 μ	240-280 μ	230-340 μ
Au niveau de la capsule buccale.....	♂ 43 μ ♀ 49,5 μ	36-44 μ	33-40 μ	28-40 μ
Largeur de la partie postérieure de la cap- sule buccale.....	♂ 33 μ ♀ 36,3 μ	33-44 μ	»	23-48 μ
Longueur de l'œsophage	♂ 336 μ ♀ 352 μ	301-344 μ	290-330 μ	300-400 μ
Sa largeur maxima.....	»	78-91 μ	»	68-80 μ
Distance ED-D ₃	»	487-502 μ	400-420 μ	400-480 μ
— anus-vulve ...	99 μ	78-91 μ	40-62 μ	60-80 μ
Queue	148,5 μ	117-130 μ	60-100 μ	80-100 μ (1)

(1) Suivant l'axe du corps.

Trichonema asymmetricum (Theiler 1923) = *T. bidentatum* (Ihle 1925).

De même, d'après la description de Ihle (1925), *T. bidentatum* ne se distingue de *T. asymmetricum* que par la présence, chez cette première espèce, de deux dents dans l'entonnoir œsophagien. Or, en étudiant une quarantaine d'exemplaires de *T. asymmetricum*, j'ai pu me rendre compte que les dents en question n'apparaissent que difficilement dans la glycérine et il est évident qu'elles ont échappé à l'observation de Theiler. Il y en a du reste trois, une sur chaque secteur de l'œsophage. Quant aux appendices du cône génital, on sait que leur forme varie beaucoup d'un individu à l'autre. Ces appendices se rapprochaient du reste, dans mon matériel, par leur forme, de la description de Theiler. Comme il résulte du tableau ci-joint, les deux espèces ont les mêmes dimensions.

TABLEAU COMPARATIF DES DIMENSIONS DE *T. asymmetricum* ET *T. bidentatum*

DIMENSIONS	<i>T. asymmetricum</i> THEILER	<i>T. bidentatum</i> IHLE	MATÉRIEL DE L'AUTEUR
Longueur du corps ♂.....	7,5-8 m/m	7,5 m/m	7,8-8,5 m/m
— — ♀.....	7,5-8 m/m	9,5 m/m	8,3-9,9 m/m
Largeur maxima ♂.....	400-440 μ	360 μ	358-473 μ
— — ♀.....	440-520 μ	500 μ	358-502 μ
Au niveau de la capsule buccale ; parois du côté ventral..	24 μ	33 μ	28-31 μ
Du côté dorsal.....	18-20 μ	21 μ	18-23 μ
Largeur antérieure de la capsule buccale.....	40-50 μ	»	39-59 μ
Largeur postérieure de la capsule buccale.....	50-60 μ	60 μ	59-70 μ
Longueur de l'œsophage.....	440-500 μ	♂ 410-510 μ ♀ 530 μ	430-516 μ
Sa largeur maxima.....	120-140 μ	♂ 115-125 μ ♀ 115 μ	117-130 μ
Distance ED-D ₃	380 μ	430 μ	444-459 μ
— anus-vulve.....	200 μ	145 μ	130-169 μ
— queue.....	120 μ	110 μ	124-156 μ

N. B. — Dans le manuel récent de Skrjabin et Erschov, paru en langue russe, sur les parasites des chevaux (1933), se trouve le des-

sin original (page 157) représentant *T. ornatum* ; or, autant le nombre des éléments de la couronne externe que tous les autres caractères s'accordent parfaitement avec la définition de *T. asymmetricum*.

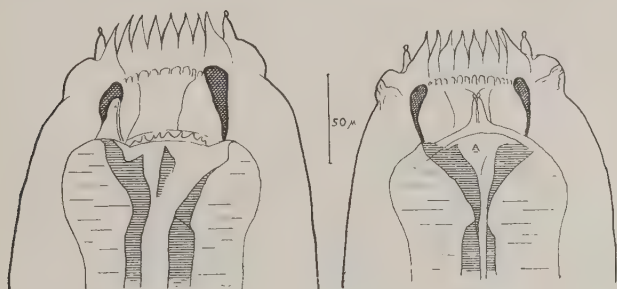


FIG. 2. — *Trichonema asymmetricum*.

BIBLIOGRAPHIE

- IHLE (J. E. W.). — Report of the Commision appointed to inquire into the Sclerostomiasis in Holland, V, 1922, 1.
 KOTLAN. — Cité d'après IHLE et THEILER.
 SMITH (A. J.). — Einige Strongyliden des Pferdes auf Java. D. T. W. Jg. 31-32, 1923.
 THEILER (G.). — The Strongylids and other Nematodes parasitic in the Intestinal Tract of South African Equines. Thèse, 1923.
 SKRJABIN et ERSCHOV. — Helminthoses du cheval, 1923 (*En russe*), 1.

Laboratoire de Zoologie et de Parasitologie de la Faculté vétérinaire de l'Université de Varsovie (Directeur : Prof. W. Stefanski).

UN NOUVEAU NEMATODE PULMONAIRE,
PULMONEMA CANTONENSIS, N. G., N. SP.
DES RATS DE CANTON

Par H.-T. CHEN

Au cours de recherches sur les parasites animaux des rats de Canton, nous avons trouvé, dans les bronches de deux espèces, *Mus rattus* et *M. norvegicus*, quelques nématodes filiformes appartenant à la sous-famille des *Metastrongylinæ* et non encore décrits. Cette découverte a été faite chez environ 11 pour cent du nombre total des rats examinés ; nous créerons pour ce ver le genre *Pulmonema*, avec pour type l'espèce *Pulmonema cantonensis*.

Pulmonema n. g.

DIAGNOSE DU GENRE : *Metastrongylinæ* ; ver allongé, sans capsule buccale ; bouche simple, entourée par des lèvres difficiles à voir, avec deux cercles de papilles ; œsophage légèrement élargi à l'extrémité postérieure. Bourse petite : le système ventral se divise à un tiers de distance pour former une côte ventro-ventrale et une plus grande latéro-ventrale ; l'externo-latérale et les autres latérales naissent d'un tronc commun ; la médio-latérale et la postéro-latérale sont fusionnées sur à peu près la moitié de leur longueur ; l'externo-dorsale est simple ; la côte dorsale est simple, courte et épaisse, se terminant en quelques courtes digitations ; pas de gubernaculum ; spicules longs et à peu près égaux ; valve située dans la partie postérieure du corps ; extrémité caudale de la femelle terminée en corne.

Espèce type : *Pulmonema cantonensis*, n. sp.

A plusieurs égards, ce nouveau genre *Pulmonema* est étroitement apparenté au genre *Angiostrongylus* Kamensky 1905 et au genre *Bronchostrongylus* Cameron 1931. Ce dernier genre a été établi par Cameron en 1931 pour y placer *Bronchostrongylus subcrenatus*, qui avait été originairement décrit comme *Angiostrongylus subcrenatus*. Le nouveau genre est différent de ces deux précédents en ce qu'il possède des spicules plus longs et par la pré-

sence de huit papilles additionnelles, dont deux en un groupe submédian, entourant les lèvres. En outre, dans *Pneumonema*, la vulve est située près de l'extrémité postérieure et il n'y a pas d'élargissement cuticulaire céphalique. Ces différences sont si nettes et si constantes qu'elles nous semblent justifier la création d'un nouveau genre pour l'espèce en question.

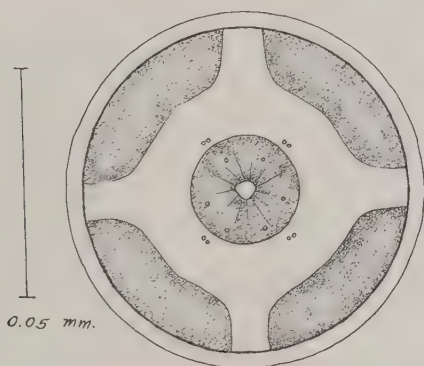


FIG. 1. — *Pulmonema cantonensis* n. g. n. sp. Bouche vue d'en haut.

***Pulmonema cantonensis* n. sp.**

MORPHOLOGIE. — C'est un ver mince, filiforme, s'effilant insensiblement aux deux extrémités ; il mesure de 15 mm., 7 à 25 mm. de long et de 260 à 360 μ dans son plus grand diamètre. A l'état vivant, il est de couleur pâle ; la cuticule est lisse et peut montrer de légers épaississements annulaires à l'extrémité antérieure ou aux deux extrémités. La tête est simple et paraît posséder trois lèvres très difficiles à voir. La lèvre dorsale présente deux papilles submédianes et chacune des lèvres latérales, une submédiane et une latérale ; on a donc en tout un total de six papilles. Dans un spécimen, il a été rencontré en plus deux papilles latérales supplémentaires, mais les observations subséquentes sur d'autres individus n'ont pas confirmé leur présence. Outre les six papilles que nous venons de mentionner, il y en a huit autres sur le bord externe, près de la base des lèvres, groupées par deux suivant les quatre angles submédians, juste en dehors des lèvres (fig. 1). Il n'y

a pas de capsule buccale, la bouche s'ouvrant directement dans l'œsophage qui s'élargit légèrement avant d'atteindre l'intestin (fig. 2). La proportion des sexes est d'environ deux femelles pour un mâle.

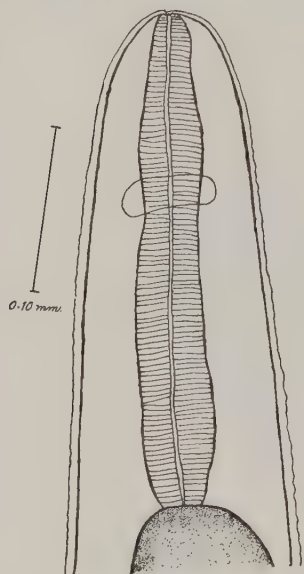


FIG. 2. — *Pulmonema cantonensis*
n. g. n. sp. Extrémité antérieure.

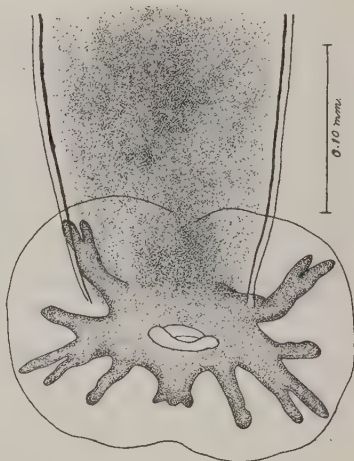


FIG. 3. — *Pulmonema cantonensis*
n. g. n. sp. Bourse caudale.

Mâle : Le mâle mesure 18 mm. de long et 252 μ dans son plus grand diamètre. La mensuration de six vers a donné les résultats suivants :

	Longueur en millimètres	Diamètre maximum en μ
N° 1	19	288
N° 2	17	245
N° 3	18	250
N° 4	18,5	252
N° 5	17	230
N° 6	15,7	260

La moyenne de ces mensurations donne 17 mm., 5 sur 254 μ . Dans l'alcool glyciné, les individus sont souvent recourbés dor-

salement, mais l'extrémité postérieure avec la bourse est toujours dirigée ventralement. L'œsophage mesure 288 μ de long et sa plus

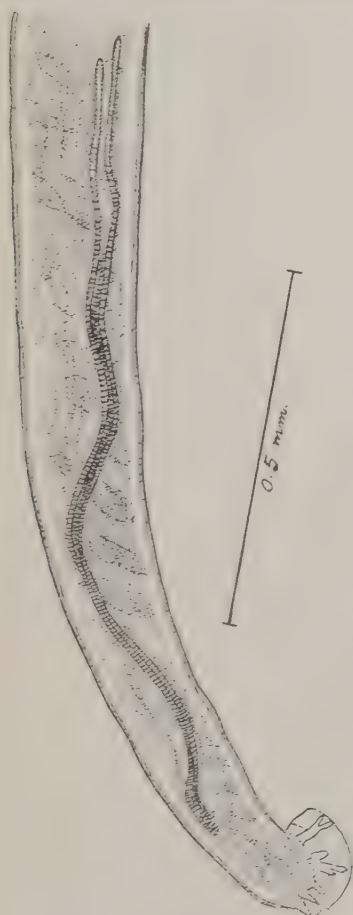


FIG. 4. — *Pulmonema cantonensis*
n. g. n. sp. Extrémité postérieure du mâle.

grande largeur est de 45 μ . Des six spécimens étudiés, l'œsophage du plus petit mesurait 273 μ sur 50 μ , ou 288 μ sur 43 μ , et celui du plus grand 295 μ sur 58 μ , avec une moyenne de 286 μ sur 50 μ . L'anneau nerveux est à 91 μ de l'extrémité antérieure et le pore excréteur à 468 μ . La largeur du corps à l'extrémité postérieure de l'œsophage est de 130 μ . La bourse est petite (fig. 3), le diamètre transversal des deux lobes étant de 210 μ ; elle est dirigée ventralement, presque à angle droit de l'axe du corps. Le système ventral se divise à un tiers de la distance pour former la côte ventro-ventrale et une plus grande latéro-ventrale; l'externo-latérale et les autres latérales naissent d'un tronc commun; la médio-latérale et la postéro-latérale sont fusionnées sur environ la moitié de leur longueur; la dorsale externe est simple et naît séparément de la dorsale et des latérales; elle a généralement un léger épaissement du côté latéral à environ un tiers de l'extrémité distale. Cet épaissement peut quelquefois faire saillie dans quelques spécimens et, dans d'autres, peut être seulement ébauché. La nervure dorsale est courte et épaisse, se terminant en deux courtes branches.

Certains spécimens montrent à chacune de ces deux branches d'une à trois petites digitations; d'autres encore peuvent montrer trois saillies à l'extrémité de la côte dorsale. Il n'y a

pas de gubernaculum ; les spicules sont longs et sensiblement égaux, mesurant 1 mm., 2 de long ; ils sont striés de façon caractéristique sur toute leur longueur, excepté aux extrémités antérieures (fig. 4). On peut quelquefois les trouver saillants, mais ils sont le plus souvent rétractés.

Femelle : La femelle mesure de 21 à 25 mm. de long et de 309 à 381 μ de largeur maxima. La mensuration de six vers a donné les résultats suivants :

	Longueur en millimètre	Largeur maxima en μ
N° 1	25	367
N° 2	23	352
N° 3	21	352
N° 4	25	381
N° 5	22	309
N° 6	23	351

La moyenne de ces mensurations donne 23 mm., 2 sur 352 μ . Les individus tendent souvent à se rouler en spires avec un tour et demi ou quelquefois deux tours complets. La longueur de l'œsophage est de 302 μ et sa largeur maxima de 70 μ près de la base. Le plus long œsophage des six vers mesurés atteint 460 μ et le plus court 122 μ ; la plus grande largeur étant de 72 μ et la plus petite de 50 μ , avec une moyenne de 293 μ sur 64 μ . La distance de l'extrémité antérieure à l'anneau nerveux est de 123 μ , et au pore excréteur de 460 μ . La largeur du corps à l'extrémité postérieure de l'œsophage est de 137 μ . Le corps est en forme de corne à l'extrémité postérieure dont le début contient le pore génital (fig. 5) ; celui-ci est situé à 280 μ de l'extrémité postérieure. L'anús n'est pas très visible ; il est situé en arrière du pore génital, à 64 μ de l'extrémité postérieure ; la largeur du corps à la région anale est de 86 μ et, au niveau du pore génital, de 180 μ ; le vagin est dirigé antérieurement. De l'extrémité postérieure du corps partent de fines striations circulaires qui se terminent au niveau de l'orifice anal. Les femelles peuvent être distinguées des mâles par leur plus grande taille, leur tendance à s'enrouler, et particulièrement par la présence de bandes obliques rouge sombre, formées par les spirales intestinales remplies de sang. Les œufs sont ovales, à parois minces, non segmentés à la ponte ; ils mesurent 46 μ sur 74 μ , avec une moyenne de 48 μ sur 74 μ (fig. 6).

Hôte. — *Mus norvegicus* et occasionnellement *M. rattus*.

Evolution. — Inconnue.

LOCALISATION. — Bronches et leurs ramifications dans le parenchyme pulmonaire ; trouvé une fois dans le cœur.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.
— Canton (Chine).

TYPES ET PARA-TYPES. — Département de Biologie, Lingnan University, Canton (Chine).

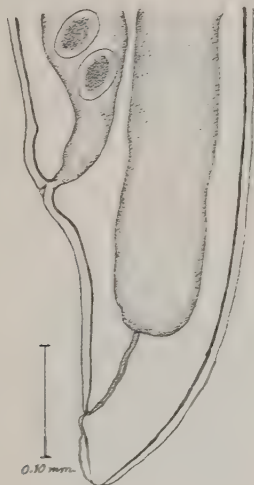


FIG. 5. — *Pulmonema cantonensis*
n. g. n. sp.
Extrémité postérieure de la femelle.

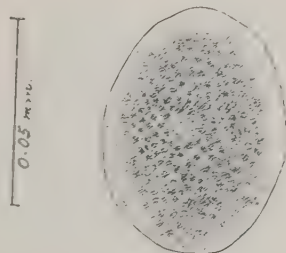


FIG. 6. — *Pulmonema cantonensis*
n. g. n. sp. Œuf.

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS (H. A.). — *A manual of helminthology, medical and veterinary*.
xi + 303 pp. William Wood and Company, New-York, 1928.
- CAMERON (Thomas W. M.). — On some lungworms of the Malay tiger. *Jour. Helminth.*, IX, 1931, p. 147-152.
- CHEN (H. T.). — A preliminary report on a survey of animal parasites of Canton, China, rats. *Lingnan Science Journal*, XII, 1933, p. 66-74.
- LEIPER (T.). — On the round worm genera *Protostrongylus* and *Angiostrongylus* of Kamensky 1905. *Jour. Helminth.*, IV, 1926, p. 203-207.
- RAILLIET (A.) and HENRY (A.). — Un *Hæmostrongylus* des bronches du Léopard. *Bull. Soc. path. exot.*, VI, 1913, p. 451-454.
- YORKE (W.) and MAPLESTONE (P. A.). — *The nematode parasites of vertebrates*.
x + 536 pp. P. Blakiston's Son and Co., Philadelphie, 1926.

Laboratoire de biologie, Lingnan University, Canton (Chine).

REMARQUES SUR LES DIFFÉRENCES QUI EXISTENT ENTRE
LES ŒUFS DE *CAPILLARIA AEROPHILA*
ET DE *TRICHURIS VULPIS*, PARASITES DU RENARD (1)

Par Reed O. CHRISTENSON (2)

Jusqu'à l'apparition d'un travail récent de Riley et Christenson (1931), il y avait beaucoup de confusion dans les publications relatives à la distinction des œufs de deux parasites du renard, *Capillaria aerophila* et *Trichuris vulpis*. Riley (1921) signale la présence de ces deux parasites chez le renard, sans indiquer de localité pour le premier. Le second a été rencontré dans 12 p. 100 des renards de l'endroit. Riley et Fitch (1921) écrivent : « Les œufs caractéristiques de ce *Trichuris* ont été trouvés en abondance dans deux sur 24 renards examinés. » Ils donnent de cet œuf une figure qui a été plus tard reproduite par Hall (1925).

A la lumière de nos recherches récentes, inspirées par le Dr Riley, dans le but précis d'éclaircir la confusion relative à l'identité de ces œufs, il est clair que l'œuf figuré en 1921 était celui de *Capillaria* et que le pourcentage mentionné se rapporte à ce parasite. Chandler (1922) avait déjà fait remarquer la grande similitude de ces deux types d'œufs et suggéré qu'ils avaient probablement été confondus. Sprehn (1928) écrit que les œufs de *Trichuris* ont une certaine valeur diagnostique, mais qu'ils peuvent facilement être confondus avec ceux de *Capillaria* dont une espèce existe dans les poumons du renard.

Les œufs de *Capillaria* sont tronqués aux deux extrémités et se terminent par un opercule en forme de tampon. Leur coque est finement granuleuse, comme l'avaient déjà dit Dujardin (1845) et Fibiger (1923) et comme l'ont figuré Nöller et Schmidt (1932), ce qui lui donne une apparence contractée. Leur couleur est brun foncé. Dujardin leur donne une longueur de 79 μ , Müller (1889) ne trouve que 70 μ , Railliet (1895) encore moins (68 sur 35 μ). Neu-

(1) Traduit de l'anglais par le Docteur Maurice Langeron.

(2) Travail fait sous la direction du Dr W. A. Riley et avec l'aide financière partielle de M. Edward Fromm.

mann (1910) leur donne 72 μ de long, Neveu-Lemaire (1912) 63 sur 35 μ . Hall (1922) trouve que leur longueur varie de 64 à 74 μ . Baylis (1929) et Sprehn (1932) leur assignent 79 sur 35 μ . Nöller et Schmidt (1932) trouvent une longueur de 62 à 73 μ , la plus grande étant la plus fréquente. Nos études nous ont donné une longueur de 59 à 74 μ pour une largeur de 35 à 40 μ , en mesurant à partir des extrémités des opercules. La fig. 1 montre un œuf typique tel qu'il se présente peu après avoir été émis.

L'œuf du *Trichuris vulpis* est plus long et sa coque n'est pas granuleuse. Ce détail a été donné récemment par Riley et Christenson (1931), dont nous reproduisons les microphotographies des

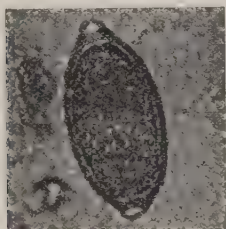


FIG. 1. — Œuf de *Capillaria aerophila* du renard, peu de temps après son émission. $\times 460$. D'après Riley et Christenson.

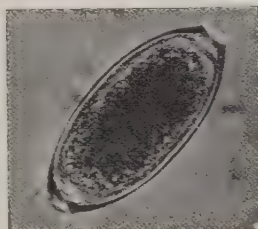


FIG. 2. — Œuf de *Trichuris vulpis*, souvent confondu avec celui de *Capillaria aerophila*. $\times 460$. D'après Riley et Christenson.

deux espèces. La fig. 2 montre l'œuf de *Trichuris* au même grossissement que l'œuf de *Capillaria*. La différence des dimensions et des autres détails morphologiques est immédiatement visible. La taille des œufs de *Trichuris*, d'après nos études, varie entre 75 et 90 μ pour la longueur et de 32 à 36 μ pour la largeur. Dujardin (1845) a trouvé une longueur de 86 μ . Pour Hall la longueur est comprise entre 77 et 86 μ , ce qui correspond de très près à nos mesures. Sprehn a trouvé 70 à 80 μ sur 37 à 40 μ .

Le graphique ci-contre donne les dimensions comparées d'environ 100 œufs de chacune des deux espèces. Les mensurations ont été effectuées, dans des conditions identiques, par le même observateur employant toujours la même composition optique. On voit de suite que les œufs des deux espèces peuvent être distingués uniquement par les dimensions, sans possibilité d'erreur si on a soin de mesurer un certain nombre d'œufs et de calculer la moyenne.

Bien que nos études aient démontré que les deux types d'œufs peuvent être reconnus simplement par leurs dimensions, il est intéressant de savoir en outre quelle est l'abondance relative de ces deux parasites. Cobbold (1869) dit que « *Trichocephalus depressiusculus* (actuellement *Trichuris vulpis*) est aussi commun chez le chien que chez le renard, quoique, dans l'ensemble, il prédomine chez le premier ; on ne peut dire qu'il soit fréquent chez les deux ; je n'en ai vu qu'un ou deux exemples. Sur 144 chiens autopsiés à Vienne, il n'a été trouvé que quatre fois ; sur 62 re-

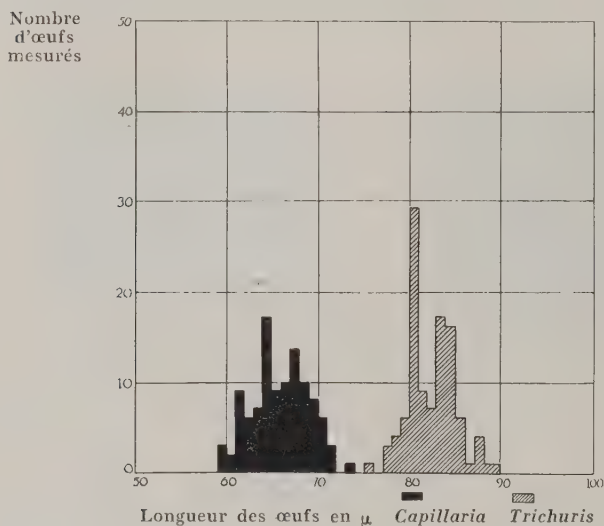


FIG. 3. — Graphique montrant la longueur comparée d'environ cent œufs de *Capillaria* et de *Trichuris*, mesurés dans les mêmes conditions.

nards examinés au même endroit, il n'a pas été trouvé une seule fois ». Krabbe (1865-1866) n'inscrit pas *Trichuris vulpis* parmi les parasites trouvés dans 600 chiens examinés en Islande et au Groënland. Hall (1922) dit qu'il n'est pas commun chez les renards des Etats-Unis. Law et Kennedy (1932) ne le comptent pas au nombre des parasites des renards canadiens. En examinant 46 chiens, dans le but précis de trouver ce parasite, aucun cas d'infection n'a pu être noté par lui. Toutefois, nous l'avons trouvé deux fois, en faisant l'examen microscopique des déjections d'animaux atteints de diarrhée. A ce sujet, il ne faut pas oublier que ce fait ne prouve rien au point de vue de l'incidence véritable, mais montre plutôt l'incidence clinique chez des animaux atteints de

diarrhée. Hall (1925), contrairement aux résultats des autres observateurs, considère ce parasite comme très commun chez les chiens des Etats-Unis.

Chez les renards, comme l'indique Cobbold, *Trichuris vulpis* semble être extrêmement rare. C'est aussi l'avis de Hall (1922) et d'Errington (1930). Nos examens post-mortem, faits au cours d'une enquête générale sur le parasitisme intestinal des renards, ne nous ont pas fourni un seul cas. L'examen microscopique de 500 animaux dans une ferme à Manistique, Michigan, n'a pu nous révéler l'infection. Des études faites dans dix fermes différentes au voisinage des Twin Cities et dans le Wisconsin ont été uniformément négatives. Dujardin (1845), d'autre part, l'a trouvé chez deux renards sur sept examinés à Rennes. Ses chiffres toutefois sont trop faibles pour que le pourcentage ait une signification. D'autre part, le *Capillaria aerophila* est extrêmement abondant partout où les maladies des renards ont été étudiées : l'infection va de 0 à 100 p. 100 suivant les conditions hygiéniques et météorologiques.

RÉSUMÉ

Ces recherches montrent que les œufs du *Capillaria aerophila* et du *Trichuris vulpis* se ressemblent beaucoup et ont été confondus par les auteurs. Les statistiques données par Riley (1921) pour le *Trichuris vulpis* se rapportent en réalité au *Capillaria aerophila* et la figure publiée par Riley et Fitch (1921) n'est pas celle de l'œuf du *Trichuris vulpis*, mais du *Capillaria aerophila*.

Les œufs de ces deux parasites peuvent être facilement distingués seulement par leurs dimensions, à condition de calculer la moyenne d'un certain nombre d'œufs. L'œuf du *Capillaria aerophila* est plus petit et mesure 59 à 73 μ de longueur, tandis que celui du *Trichuris vulpis* est plus grand et mesure de 74 à 90 μ . Un caractère distinctif est donné par la coque de ces œufs qui est finement granuleuse chez le *Capillaria aerophila* et relativement lisse chez *Trichuris vulpis*. De même, la coque de l'œuf de ce dernier est plus obtusément arrondie que celle de l'œuf du *Capillaria aerophila*.

Nos recherches tendent à montrer que le *Trichuris vulpis* est rare chez les renards, ce qui confirme les résultats des précédents observateurs. Aucun œuf n'a été rencontré au cours de l'examen microscopique d'environ 500 renards à Manistique (Michigan). Le *Capillaria aerophila*, au contraire, est commun et peut atteindre 100 p. 100 dans certaines localités.

Department of Zoology, University of Minnesota.

SUR LE DÉVELOPPEMENT
DE *DIPLOPYLIDIUM SKRJABINI* N. SP.

Par P. POPOV

Poursuivant notre étude sur les parasites des lézards de Transcaucasie, nous avons récolté dix-huit exemplaires de *Gymnodactylus caspus* Eichwald 1931, à Bakou et dans le village de Bouloutan, de 1931 à 1934. Dans le sang de trois de ces animaux, nous avons trouvé *Leptomonas tarentolae* Wenyon 1921 et, chez quatre autres, nous avons observé de nombreux cysticercoïdes dans le péritoine.

Le scolex de ces cysticercoïdes a une longueur de $150\ \mu$ et présente quatre ventouses inermes de $44 \times 100\ \mu$ et quatre rangées de crochets disposés par deux dans chaque rangée.

Le cysticercoïde mesure $800 - 835\ \mu \times 740 - 800\ \mu$; il faut tenir compte dans ces dimensions de l'épaisseur de la membrane anhyste qui est de $15\ \mu$ à $18\ \mu$. Les crochets de la première rangée sont les plus grands et mesurent $42\ \mu$, la longueur du manche étant de $22\ \mu$; les crochets de la deuxième rangée ont une longueur de $19\ \mu$ avec un manche de $8\ \mu$; ceux de la troisième rangée ont une longueur de $12\ \mu$ avec un manche de $3\ \mu$, 5. Ceux de la quatrième rangée ont une longueur de $7\ \mu$ avec un manche en forme de tubercule mesurant $1\ \mu$, 5.

Marchi (1872) a trouvé, sur la séreuse abdominale de *Tarentola mauritanica* L., des larves de cestodes présentant quatre rangs de crochets de longueur inégale. Rizzo (1902) a trouvé les mêmes cystiques chez *Lacerta agilis* L.; Mingazzini chez *Seps chalcidis* Dum. et Bir. et Parona les ont trouvés en 1887 chez *Zamenis viridiflavus* Wagl. et les appelèrent *Cysticercus acanthotetra*. En 1893, Diamarc, en se basant sur l'étude du scolex, a rapporté ces larves de cestodes au genre *Dipylidium*; Lopez-Neyra et Muñoz Medina (1919) ont considéré leur espèce comme étant *Dipylidium trinchesei* Railliet (1893).

La découverte de larves de cestodes chez *Gymnodactylus caspus* nous a incité à faire des expériences dans le but d'obtenir le cestode adulte. Marchi, en 1878, essaya le premier d'infecter au moyen de cystiques de *Tarentola mauritanica*, le chat et le vautour fauve, mais il n'obtint aucun résultat. Parrot et Joyeux, en 1920, en nourrissant de jeunes chats avec des cystiques de *Tarentola mauritanica* obtin-

rent des cestodes adultes qu'ils considérèrent comme *Dipylidium*

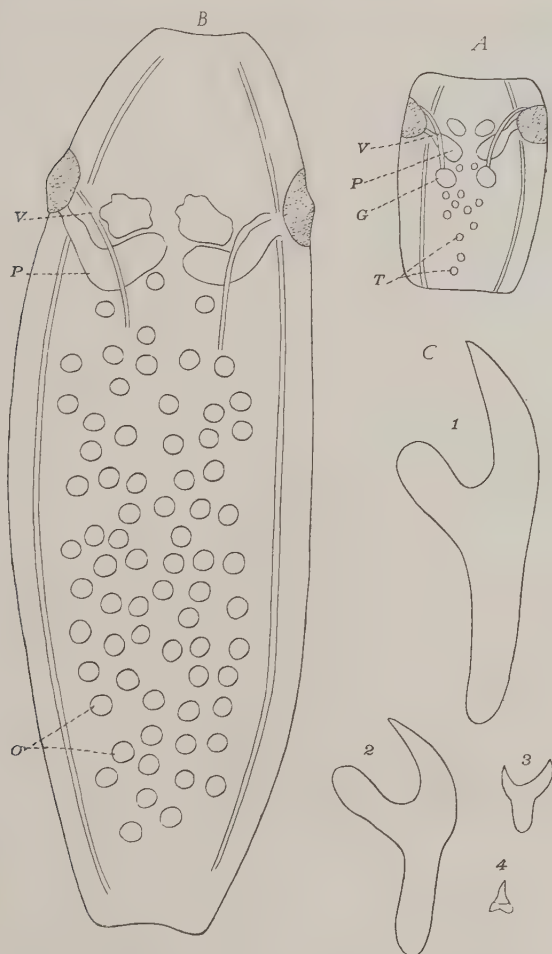


FIG. — *Diplopylidium skrjabini*. A, anneau mûr ; B, anneau grévde ; C, crochets des 1^{re}, 2^e, 3^e et 4^e rangées ; V, vagin ; P, poche du cirre ; G, glande génitale femelle ; T, testicules ; O, œufs.

trinchesei Railliet 1893. G.-E. Wittenberg (1928) trouva, en Palestine, des larves de cestodes chez des reptiles, sans indication d'es-

Espèces de *Diplopylidium* du chat (d'après Baylis, Gnesdillov et Tchebotarevitch)

	D. skrzjabini n. sp.	D. trinchesei Diamarc, 1882	D. quinquecorona- tum Lopez-Neyra et Muñoz, 1921	D. monophoroïdes Lopez-Neyra, 1927	D. nölleri Skrzjabin, 1924
Longue ur.	43-51 mm.	25 mm.	32 mm.	27-75 mm.	40-55 mm.
Largeur maxima.	360 μ	?	750 μ	500-700 μ	850 μ -1 mm., 1
Diamètre du scolex.	160 μ	?	370-430 μ	215-310 μ	450-500 μ
Largeur du cou.	83 μ	?	250-420 μ	750-800 μ	380-420 μ
Largeur du rostre.	90 μ	?	130-140 μ	100-115 \times 80-95 μ	200-230 μ
Longueur des crochets:					
Du 1 ^{er} rang.	42 μ	62 μ	70-78 μ	51-56 μ	48-53 μ
Du 2 ^e rang.	19 μ	60 μ	56-62 μ	34-40 μ	?
Du 3 ^e rang.	12 μ	31 μ	40-56 μ	27-30 μ	?
Du 4 ^e rang.	7 μ	15 μ	12,8-16 μ	12-14 μ	10
Nombre de rangs de crochets.	4	4	5 (rare 4)	4	3-4
Nombre des segments.	56-60	?	28-30	90	?
Pores génitaux.	1 1	1 1	1 1	1 1	?
	6 ? autour du segment	4 3	5 4	6 5	?
Nombre de testicules.	12	41	48-50	20-25	12-16
Leurs dimensions.	15,5-18 μ	?	46-50 μ	30 μ	?
Poche du cirre.	182 \times 60 μ	?	180-200 \times 55-60 μ	125 \times 40 μ	?
Dimensions des capsules ovifères.	80-83 μ	?	58-63 μ	68-70 \times 78-82 μ	70-90 μ
Dimensions des oncosphères.	36-43 μ	?	28-32 μ	30-35 μ	?
Nombre d'œufs par capsule.	1	?	?	?	?
Nombre d'œufs par segment.	72	?	?	?	?
Répartition géographique.	Transcaucasie Asarbeljan (U. S. S. R.) Bakou, Karabach	Naples, Alexandrie	Almeria, Grenade (1)	Grenade	Turkistan U. S. S. R.
Hôtes intermédiaires.	<i>Gymnodactylus caspius</i>	<i>Zamenis viridiflavus</i>	<i>Tarentola mauritanica</i> <i>Lacerta muralis</i>	<i>Tarentola mauritanica</i>	Reptiles non déterminés Palestine (G. E. Witenberg)

(1) Trouvé chez les chats en Turkmenistan (Turkistan) U. S. S. R. par Gnesdillov et Tchebotarevitch

pèces et les ayant fait ingérer à de jeunes chats, il obtint *Dipylidium nölleri* Skjabin 1924.

En 1931, nous avons donné des cystiques de *Gymnodactylus caspus* à quatre rats blancs, mais le résultat de cette expérience fut négatif. Après cet échec, nous avons fait ingérer 8 cystiques de *G. caspus* à deux jeunes chats, nourris exclusivement de lait et de pain. Au bout de six semaines, nous avons trouvé, dans l'intestin grêle de l'un d'entre eux, trois exemplaires de cestodes arrivés à maturité sexuelle et, chez l'autre, deux de ces mêmes vers ; ils mesuraient de 4 cm., 5 à 5 cm. de long et les deux derniers segments, de couleur rougeâtre, étaient remplis d'œufs. Ces cestodes, examinés après coloration au carmin aluné et à l'hématoxyline de Heidenhain, étaient pourvus d'organes génitaux doubles avec un pore génital situé dans le 6^e ou le 7^e antérieur du segment. Cette conformation nous a permis de considérer ce ver comme appartenant au genre *Diplopylidium* Beddard 1913 (Lopez-Neyra 1927). La longueur totale est de 4 cm., 3 à 5 cm., 1 et la largeur maxima de 360 μ . Le diamètre du scolex est de 158 à 160 μ ; les quatre ventouses inermes mesurent de 88 à 90 μ et les quatre rangs de crochets ont les dimensions suivantes : ceux de la première rangée ont une longueur de 42 μ avec un manche de 22 μ ; ceux de la deuxième rangée une longueur de 19 μ avec un manche de 8 μ , ceux de la troisième rangée une longueur de 12 μ avec un manche de 3 μ , 5 et ceux de la quatrième rangée une longueur de 7 μ avec un manche, en forme de tubercule à peine visible, mesurant de 1 μ à 2 μ . Dans chaque rangée on comptait 11 crochets. Les segments étaient au nombre de 56 à 60, les premiers possédant les éléments mâles ; les plus éloignés du scolex, les éléments femelles.

Les testicules sont au nombre de 12 et ont un diamètre de 15 à 18 μ . La poche de cirre est longue de 182 μ et large de 60 μ . Les capsules ovifères ont un diamètre de 80 à 83 μ et renferment chacune un seul œuf ; il existe jusqu'à 72 œufs dans un segment ; l'oncosphère a un diamètre de 36 à 43 μ .

Ce cestode se rapproche beaucoup de *Diplopylidium nölleri* Skjabin 1924, de l'intestin grêle du chat, trouvé dans la ville de Perevek, dans le district de Sir-Darjinsky en Turkestan, en 1921. Il s'en distingue néanmoins par les caractères suivants : les exemplaires vivants de *D. nölleri* ont un pigment brun froncé ; nos exemplaires avaient les deux derniers segments de couleur rouge sang. Le diamètre du scolex de *D. nölleri* est de 380 à 420 μ ; le scolex de nos exemplaires atteint seulement 160 μ . Les ventouses de *D. nölleri* ont un diamètre de 200 à 230 μ ; celles de nos exemplaires de 90 μ seulement. Les autres caractères distinctifs sont indiqués dans le

tableau ci-joint. Nos exemplaires diffèrent également des autres espèces de *Diplopylidium*, parasites du chat : *D. trinchesei*, *D. quinquecoronatum* et *D. monophoroides*, tant par leurs dimensions, la variété des hôtes intermédiaires, que par la répartition géographique. Nous donnons à cette nouvelle espèce le nom de *Diplopylidium skrjabni* n. sp. en l'honneur du prof. K. I. Skrjabin.

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS (H. A. A.). — *Manual of medical and veterinary helminthology*, 1929, p. 100.
- GNESDILOV et TCHEBOTAREVITCH. — Vers parasites des carnivores domestiques de la région de Karakoline en Turkmenistan. In *Les travaux de l'expédition parasitologique de Karakoline et de Ksil-Atrek* (publ. sous la direction du Prof. E. N. Pavlovski), 1934, p. 186-188 (en russe).
- MEGGIT (F. J.). — *The cestodes of mammals*. Londres, 1924, p. 64.
- NIKOLSKI (A. M.). — *Herpetologica Caucasica*. Tiflis, 1913 (en russe).
- PARROT (L.) et JOYEUX (Ch.). — Les cysticercoïdes de *Tarentola mauritanica* L. et les ténias du chat. *Bull. Soc. Path. exot.*, XIII, 1920, p. 687-695.
- POPOV (P. P.) et SASSUCHIN (D. N.). — Ueber die Parasiten der Eidechse : *Agama caucasica* Eichwald, 1831. *Centralbl. f. Bakt.*, CXX, 1931, p. 93-96.
- SKRJABIN (K. I.). — Etude des vers parasites des carnivores. I. *Dipylidium rossicum* n. sp., nouveau cestode du chien. *Arch. Nauchnoi i Practitch. veterin.*, I, 1923, p. 1-8 (en russe).
- Zur Charakteristik der Wurminvasion bei Hunden und Katzen des Dongebietes. *Berl. tierärztl. Wochenschr.*, n° 20, 1924.
- *Prognynopylidium nölleri* n. g., n. sp., ein neuer Bandwurm der Katze. *Berl. tierärztl. Wochenschr.*, n° 32, 1924, p. 420-422.
- *L'activité de 28 expéditions helminthologiques en U.R.S.S.* Moscou, 1927 (en russe).
- SATUNJN (K. A.). — *Les mammifères du Caucase*. Tiflis, I, 1915, p. 359 (en russe).
- SPREHN (C. E. W.). — *Lehrbuch der Helminthologie*. Berlin, 1932, p. 449-450.
- WITENBERG (G. E.). — Reptilien als Zwischenwirte parasitischer Würmer von Katz und Hund. *Tierärztl. Rundsch.*, 1928, p. 603.

Institut tropical de Bakon, Aserbaidjan, U.R.S.S.

PROPAGATION DU BOTHRIOCÉPHALE
(*DIPHYLLOBOTHRIUM LATUM*)
ET DE SES LARVES PLÉROCERCOIDES
DANS LA RÉGION DU NORD-OUEST DE L'U. R. S. S.

Par G. K. PETRUSCHEVSKY et E. D. BOLDYR

Un des centres les plus importants de bothriocéphalose se trouve sur le littoral de la Baltique : en Suède, en Finlande, en Esthonie, en Lettonie, en Lithuanie, et aussi en Karélie et dans la région de Leningrad. Nos connaissances sur la propagation du bothriocéphale dans ces différents pays sont dues aux travaux de Kessler (1888), de Braun (1882, 1893), de Lönnberg (1892), de Schröder (1892, 1894, 1895), de Klimenko (1892), de Sievers (1905), de Levander (1906, 1909, 1929), de Järvi (1909), de Pekka Brofeldt (1915), de H. Järnefelt (1917), de Jääskelainen (1921), etc.

Les résultats de ces travaux et de ceux d'autres auteurs ont été réunis et publiés, en 1933, par B. A. Tarassov, G. K. Petrushevsky et J. Pavlovskaja.

Au cours de ces dernières années, on s'est intéressé de plus en plus à la question du bothriocéphale et, de 1931 à 1934, une expédition parasitologique a été envoyée en Karélie dans le but d'étudier les hôtes intermédiaires de ce cestode, les voies d'infection de l'homme, le pourcentage de l'infection et les mesures prophylactiques nécessaires pour diminuer cette helminthiase.

Ces travaux ont été exécutés par l'Institut de médecine expérimentale, par l'Institut de pisciculture et par la Station biologique de Borodin, sous la direction du prof. B.-A. Dogiel, avec la collaboration du Dr B. A. Tarassov et du Dr G. K. Petrushevsky.

En 1931, dans la région du lac Kontch, B. A. Tarassov a constaté que le plus haut pourcentage d'infection de la population était dû à *Diphyllobothrium latum* (40,81 p. cent), puis venaient, par ordre décroissant, les infections à *Enterobius vermicularis* (11,58 p. cent), à *Trichuris trichiura* (9,15 p. cent) et à *Ascaris lumbricoides* (8,3 p. cent). Dans certains villages de Karélie, le pourcentage d'infection par le bothriocéphale atteignait, parmi la population des pêcheurs, jusqu'à 70 p. cent (village de Kossalma).

En 1932, B. A. Tarassov continue ses investigations en différents points de Karélie et les résultats obtenus sont consignés dans le tableau I.

TABLEAU I

RÉGION	POPULATION			<i>D. latum</i>	<i>E. vermicularis</i>	<i>Tanidæ</i>	<i>A. lumbricoides</i>	<i>Opisthorchis</i>	<i>T. trichiura</i>	<i>H. nana</i>
	examinée	infectée	Pourcentage							
Petrozavodsk	7822	2835	36,2	20,3	0,9	6,6	10,5	»	0,3	0,02
Kontchesero	1252	653	52,15	40,81	11,58	1,43	8,3	»	0,15	»
Vidliza (lac Ladoga)....	421	310	73,6	48,6	39,6	0,9	0,9	1,4	0,2	»
Chala (lac Onéga)	453	352	77,7	38,1	56,9	0,4	3,0	»	»	0,2
Chunga (lac Onéga).....	847	661	78,0	38,1	56,4	0,8	0,5	»	0,1	0,2
Segosero (lac Seg)	453	376	83,0	56,2	46,3	0,8	0,4	»	»	1,8
Toposero (lac Top)	361	254	70,3	29,5	55,9	»	2,2	»	»	1,3

En 1933-1934, le même auteur, poursuivant ses travaux dans la région du lac Kontch et dans ses environs, a constaté un abaissement considérable du pourcentage d'infection de la population, grâce au traitement antihelminthique établi les années précédentes. Il constata, en outre, que le porc peut héberger *D. latum* à l'état adulte.

B. A. Tarassov a étudié également la propagation du bothriocéphale dans la région de Leningrad et a établi une carte de la répartition du parasite. Les points les plus contaminés sont : le littoral du golfe de Finlande, les lacs de Ladoga et d'Onéga, les lacs Blanc (Bjeloozero), Tchoud et Ilmen et le centre de la presqu'île de Kola.

L'étude des stades larvaires du bothriocéphale a été entreprise par G. K. Petrushevsky qui disséqua dans cette intention de nombreux poissons du golfe de la Neva ; les résultats de ses travaux sont consignés dans le tableau II, à la page suivante.

En 1931, G. K. Petrushevsky a étudié, en collaboration avec Irène Pavlovskaja, l'infection des poissons du lac Kontch par les plérocercoides et a trouvé huit espèces infectées sur les dix-huit espèces examinées. L'infection des poissons est étroitement liée à la présence de l'homme ; ainsi, les poissons des lacs situés dans les forêts où il n'existe aucune population sont complètement indemnes.

Ces auteurs poursuivirent leurs travaux en 1932 et leurs résultats sont également consignés dans le tableau II. La même année,

TARLEAU II

AUTEUR ET DATE	JÄÄSKER-LÄINEN 1921, 24, 25	Petrus- SCHENSKY 1931	DÖGIEL ET Petrus- SCHENSKY 1931	Golfe de Finlande Péterhof	Golfe de Finlande Kronstadt	Petrus- SCHENSKY 1931	PETRUSCHENSKY ET J. BYCHOWSKAJA (PAVLOVSKY) KARÉLIE							Petrus- SCHENSKY 1933 LAC OSEGA	Petrus- SCHENSKY 1933 LAC OSEGA
							Lac Moun	Lac Pert	Lac Gab	Lac Konich	Lac Oukch	Lac Pad			
Région explorée	Finlande, Ladoga (lac. partie du nord)	Finlande, Ladoga (lac. partie du nord)	Golfe de Finlande Péterhof	Golfe de Finlande Kronstadt	Régions : Kronstadt, Konich, Karelia, et Pavlov- esko	Lac Moun	Lac Pert	Lac Gab	Lac Konich	Lac Oukch	Lac Pad	Polonia Saloostrov	Oustchala	Petro- zavodsk	Konda- poga
1.. <i>Salmo salar relictus</i> .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 (72,6)
2.. <i>S. trutta lacustris</i> .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10 (70)
3.. <i>S. trutta fario</i> .	—	—	—	—	15 (6,9)	15 (6,6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.. <i>Coregonus lavaretus</i>	—	—	—	—	—	12 (16,6)	6 (16,6)	—	—	—	—	15 (—)	15 (—)	—	15 (—)
5.. <i>Thymallus thymallus</i> .	18 (11,1)	—	—	—	8 (50)	—	—	—	5 (20)	3 (100)	—	3 (—)	—	—	—
6.. <i>Anguilla anguilla</i> .	2 (—)	18 (27,7)	20 (25)	20 (—)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.. <i>Esox lucius</i> .	21 (85,7)	27 (88,8)	50 (92)	52 (100)	97 (71,1)	—	25 (96)	—	57 (96,4)	—	—	—	25 (88)	—	20 (1 00)
8.. <i>Perca fluviatilis</i> .	21 (9,5)	30 (53,3)	60 (50)	100 (51)	274 (7,5)	—	50 (22)	38 (15,7)	50 (40)	50 (10)	—	50 (42)	50 (6)	50 (90)	50 (64)
9.. <i>Acerina cernua</i> .	31 (12,9)	51 (98,0)	60 (95)	100 (82)	114 (0,8)	—	—	4 (25)	—	—	—	25 (20)	—	50 (30)	50 (18)
10.. <i>Lota lota</i> .	30 (26,6)	12 (91,6)	25 (96)	4 (50)	22 (18,1)	—	—	22 (18,1)	26 (63,6)	23 (86,9)	3 (100)	—	3 (100)	—	10 (100)

POURCENTAGE DES POISSONS EXAMINÉS ET INFECTÉS SUIVANT LES ESPÈCES :

POURCENTAGE DES POISSONS EXAMINÉS ET INECTÉS SUIVANT LES ESPÈCES :

104 lacs furent explorés dans la région de Leningrad et près de deux mille poissons ont été disséqués. D'après les données de A. P. Markevitch, un grand nombre de poissons sont infectés par les plérocercoides de *D. latum*, mais ces larves sont peu nombreuses (en moyenne au nombre de 3) dans chaque poisson infecté. Cet auteur a trouvé des plérocercoides dans les brochets de 13 lacs, dans les perches de 6 lacs, dans les grémilles de 3 lacs et dans les lottes de 4 lacs. On a trouvé, en outre, dans 80 p. cent d'*Osmerus sardinella maris albi*, des plérocercoides de la forme B. De notre côté, nous avons trouvé, chez les brochets du lac Tchoud, sur 5 poissons disséqués, des plérocercoides dans les muscles, l'ovaire et la cavité du corps de 4 poissons.

Enfin, on s'est servi du matériel fourni par l'expédition parasitologique de 1934, en Karélie, à laquelle ont pris part les auteurs de cet article : 381 poissons furent disséqués dans la région du lac d'Onéga, à Petrozavodsk et à Kondopoga. Les résultats de ces travaux se trouvent également exposés dans le tableau II, où l'on constate que 10 espèces de poissons furent trouvées infectées par les plérocercoides de *D. latum*.

La première mention de l'infection de *Salmo salar relictus* et de *Salmo trutta lacustris* se trouve dans l'ouvrage de G. K. Petruschewsky, en 1933, relatant les observations non encore publiées de Jääskelainen. Les données concernant l'infection des autres représentants de la famille des Salmonidés sont reproduites dans le tableau III.

TABLEAU III

NOMBRE DE PLÉROCERCOÏDES	SALMO SALAR RELICTUS	S. TRUTTA LACUSTRIS	S. TRUTTA FARIO	THYMALLUS THYMALLUS		COREGONUS LAVARETUS
				lac Kontch	lac Oukch	
Quantité totale.....	426	478	1	10	4	3
Dans les muscles, absolue..	24	28	»	»	»	3
Pourcentage.....	5,6	5,0	»	»	»	100
Moyenne pour une infection.....	4,8	7,0	»	»	»	3
Dans les organes internes, absolue.....	402	450	1	10	4	»
Pourcentage.....	94,4	95,0	100	100	100	»
Nombre de poissons examinés.....	5	5	15	5	3	18

En examinant le tableau III, on constate que les muscles des Salmonidés sont relativement peu contaminés et que la plus grande partie des plérocercoides se trouvent dans les organes internes. Chez le saumon et la truite des lacs, les régions les plus contaminées étaient les parois de la cavité du corps et celles de l'intestin. On a également trouvé des plérocercoides dans les organes tels que la rate, le foie, les reins, les glandes génitales et la vessie natatoire. Chez la truite des ruisseaux, les plérocercoides n'ont été trouvés que dans le foie, la cavité du corps et les parois de l'estomac. Les lavarets n'hébergeaient les plérocercoides que dans les muscles et en petit nombre (3 seulement). Les anguilles (*Anguilla anguilla*) étaient peu contaminées et les 14 plérocercoides, trouvés chez ces poissons, étaient logés dans l'enveloppe séreuse de la cavité du corps, les parois de l'intestin, le foie et la rate. Le poisson le plus infecté était le brochet (*Esox lucius*) auquel s'applique le tableau IV.

TABLEAU IV

NOMBRE DE PLÉROCERCOÏDES	GOLFE DE FINLANDE	LAC PERT	LAC KONTCH	OUST- CHALA	KONDO- POGA
Quantité totale.....	1520	135	127	307	1003
Dans les muscles, absolue..	133	33	28	143	558
Pourcentage.....	8,7	24,4	22,0	46,5	55,0
Moyenne pour une infec- tion.....	14,7	4,7	2,8	8,9	27,0
Dans les organes internes, absolue.....	1387	102	99	164	445
Pourcentage.....	91,2	75,6	78,0	53,5	45,0
Nombre de poissons examinés.....	10	7	20	25	20

Le tableau précédent nous montre que l'infection des muscles des brochets, dans la région du nord-ouest, oscille entre 8,7 et 55 p. cent du nombre total des plérocercoides trouvés dans le corps des poissons. Généralement, tous les organes internes sont infectés : parois de l'œsophage, de l'estomac, des intestins, foie, rate, reins, organes génitaux, vessie natatoire, parois de la cavité du corps. Des plérocercoides vivants ont été trouvés non seulement dans les parois du tube digestif, mais également dans la lumière de cet organe, au milieu du contenu stomacal et intestinal. On a pu voir, dans l'estomac des brochets, des perches et des grémilles à moitié digérées

contenant encore des plérocercoides vivants. D'autre part, on a observé la pénétration des plérocercoides dans l'épithélium de l'intestin, ce qui montre que les brochets peuvent s'infecter non seulement en ingérant les crustacés contenant les procercoïdes du bothriocéphale, mais encore en avalant les poissons hébergeant des larves plérocercoides.

Un autre point intéressant consiste dans l'infection des ovaires que l'on consomme comme caviar ; on trouve même parfois des plérocercoides dans les œufs. Ceci a une grande importance dans l'épidémiologie de la bothriocéphalose, car le caviar de brochet est un aliment très répandu dans la région. Les séreuses sont aussi très fréquemment infectées.

Le nombre de plérocercoides trouvés dans un seul poisson oscillait entre 41 et 640 à Peterhof, de 1 à 34 au lac Kontch, de 2 à 55 au lac Pert, de 1 à 50 à Oust-Chala et de 12 à 245 à Kondopoga.

Le tableau V est relatif à l'infection de perches.

TABLEAU V

NOMBRE DE PLÉROCERCOÏDES	GOLFE DE FINLANDE	LAC PERT	LAC GAB	LAC KONTCH	TOLVONA	OUST- CHALA	PETRO- ZAVODSK	KONDO- POGA
Quantité totale.....	44	20	8	43	81	57	68	94
Dans les muscles, absolue.....	33		52		42	37	54	81
Pourcentage.....	75,0		73,2		73,6	46,0	79,0	88,0
Moyenne pour une infection.....	2,5		1,3		2,6	1,7	2,2	2,7
Dans les organes internes, absolue.....	11		19		15	44	14	12
Pourcentage.....	25,0		26,7		26,4	54,0	21,0	12,0
Minimum dans un poisson.....	1	1	1	1	1	1	1	1
Maximum.....	8	3	2	9	20	8	8	10
Moyenne.....	1,4	0,4	0,2	0,8	2,8	2,5	2,2	2,9
Nombre de poissons examinés.....	30	50	38	50	50	50	50	50

Chez la perche, les muscles sont les organes les plus infectés. Les organes internes étaient presque exempts d'infection, les plérocercoides se trouvaient surtout dans la cavité du corps.

Le tableau VI est relatif à l'infection des grémilles *Acerina cer-nua*, infectées dans une proportion moindre que les perches.

TABLEAU VI

NOMBRE DE PLÉROCERCOÏDES	GOLFE DE FINLANDE	LAC GAB	TOLVONTA	PETROZA- VODSK	KONDO- POGA
Quantité totale.....	391	1	9	32	23
Dans les muscles, absolue..	216	1	5	30	23
Pourcentage.....	55,2	100	55,0	93,7	100
Moyenne pour une infec- tion.....	5,4	1,0	5,0	2,1	2,5
Dans les organes internes, absolue.....	175	»	4	2	»
Pourcentage.....	44,7	»	45,0	6,3	»
Minimum dans un poisson.	1	1	1	1	1
Maximum.....	61	1	3	4	6
Moyenne.....	7,6	1	1,8	2,1	2,5
Nombre de poissons exa- nés.....	51	4	25	50	50

On voit que ce sont les grémilles du golfe de Finlande qui sont les plus infectées. Les plérocercoides siègent dans les muscles, dans les organes internes, l'ovaire, la rate et la paroi de la cavité du corps.

L'infection de la lotte se rapproche plus de celle du brochet que de celle des autres poissons. Etant carnivore, elle se nourrit de poissons contenant des plérocercoides et accumule ainsi avec l'âge ces formes larvaires dans son organisme.

L'infection des lottes dans la région du nord-ouest est consignée dans le tableau VII, reporté à la page suivante.

Parmi les lottes du golfe de Finlande, nous avons trouvé un exemplaire qui hébergeait 1.162 plérocercoides.

Il est intéressant de comparer l'infection des muscles et des organes internes chez les différentes espèces de poisson ; c'est ce que nous exposons dans le tableau VIII, dans lequel nous donnons les pourcentages des plérocercoides trouvés dans les organes internes.

Ce tableau nous montre que les poissons peuvent être répartis, selon le caractère de l'infection, en deux groupes :

Dans le premier groupe se trouvent les poissons carnivores, brochets, lottes, saumons de rivière et truites, dont l'infection atteint

TABLEAU VII

NOMBRE DE PLÉROCERCOIDES	GOLFE DE FINLANDE	LAC GAB	LAC KONTCH	OUSTCHA- LA	KONDO- POGA
Quantité totale.....	4064	188	193	305	614
Dans les muscles, absolue..	2370	57	124	30	312
Pourcentage	58,0	27,7	64,7	9,8	50,0
Moyenne pour une infec- tion.....	215,4	26,0	17,7	10,0	31,0
Dans les organes internes, absolue.....	1694	129	68	275	302
Pourcentage	42,0	72,0	35,3	90,2	50,0
Minimum dans un poisson	60	50	1	64	14
Maximum.....	1005	72	64	157	137
Moyenne.....	338,6	8,5	16,0	95,6	61,4
Nombre de poissons exa- minés.....	12	22	26	3	10

des proportions considérables. Presque tous les organes internes contiennent des plérocercoides, dont le nombre augmente considérablement avec l'âge.

Dans le second groupe entrent les perches et les grémilles chez lesquelles l'infection est beaucoup plus faible et localisée dans les muscles.

En comparant l'infection des poissons habitant les différents bassins de la région du nord-ouest, nous constatons que c'est dans le golfe de Finlande que l'intensité de l'infection est la plus forte. Elle est un peu moindre chez les poissons des lacs intérieurs de la Karélie et de la région de Léninegrad.

Jusqu'à ces derniers temps, on n'avait pas réussi à dresser une liste exacte des poissons chez lesquels se trouvent les plérocercoides typiques de *D. latum*. Chez divers poissons on avait trouvé des plérocercoides que certains auteurs rapportaient à *D. latum*, tandis que d'autres exprimaient des doutes à ce sujet. L'étude morphologique de ces différentes larves a permis à G. K. Petrushevsky et J. Pavlovskaja de décrire une forme spéciale de plérocercoides, la forme B, trouvée chez *Corregonus albula*. Ces plérocercoides diffèrent des plérocercoides typiques par la partie antérieure du corps plus effilée, par l'absence d'une fente à l'extrémité caudale et par l'absence des plis transversaux.

TABLEAU VIII

[illegible]

Il résulte des expériences de G. K. Petruchevsky et V. A. Tarassov sur les animaux domestiques que la forme plérocercœide B ne donne, ni chez l'homme, ni chez les animaux *D. latum* adulte. Cette forme B de plérocercœides a été trouvée non seulement chez *Coregonus albula*, mais aussi chez l'éperlan (*Osmerus eperlanus*), chez *Osmerus sardinella maris albi*, chez *O. eperlanus* var. *spirinchus*, chez l'épinoche (*Gasterosteus aculeatus*), chez *Pygosteus pungitius*, chez le chabot (*Cottus gobio*) et chez la lamproie (*Petromyzon fluviatilis*).

Des précédents travaux, il résulte qu'on est arrivé à rayer de la liste des poissons présentant un danger pour l'homme, une série de poissons qu'on considérait jusqu'alors comme la principale source de l'infection (Järvi, 1909).

En outre, divers auteurs ont signalé des plérocercœides chez d'autres poissons : *Salvelinus alpinus*, *Blicca bjorkna*, *Abramis brama*, *Lucioperca lucioperca*, *Myoxocephalus quadricornis*. Toutefois, la présence de plérocercœides de *D. latum*, chez ces poissons, demande à être vérifiée.

RÉSUMÉ

Nous avons donné, dans cet article, la liste des poissons qui offrent un danger pour l'homme ainsi que l'intensité de l'infection de différentes espèces de poissons, avec la localisation des plérocercœides dans tel ou tel organe. Ces différentes constatations ont une grande importance au point de vue de la prophylaxie de la bothriocéphalose.

BIBLIOGRAPHIE

- BRAUN (M.). — *Bothriocephalus* Finnen im Hechten des St-Petersburger Fischmarktes. *St-Petersb. med. Wochenschr.*, XVII, 1892, p. 270.
- BROPFELDT (P.). — Om fiskarna och fiskeri förhållandena i Tusby träsk. *Finlands Fiskerier*, III, 1915, p. 106.
- DOGIEL (V.) et PETRUSCHEVSKY (G. K.). — Die parasitäre Fauna der Fische aus der Newabucht. *Travaux de la Société des Naturalistes de Leningrad*, LXII, 1-3, 1933.
- GNESDILOV (W. G.). — Sur l'épidémiologie et la prophylaxie sociale du ténia d'après les données de l'examen du marché de Kronstadt. *Socialistich Zoravookranenje*, 1931, n° 5. (En russe).
- JÄÄSKELAINEN (V.). — Ueber die Nahrung und die Parasiten der Fische in Ladogasee. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae*, Série A, XIV, N° 3.
- JARNEFELT (H.). — Om fiskarna i Tusby träsk och deras föda. *Finlands Fiskerier*, IV, 1917, p. 97.

- JÄRV (T. H.). — Die kleine Maräne *Coregonus albula*, als der Zwischenwirt des *Dibothr. latus* in den Seen Nord-Tawastlands (Finland). *Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica*, H. 35, 1908-1909.
- KESSLER (D. A.). — Données statistiques sur les ténias chez la population de Petersburg. *Diss. inaug.*, 1888. (En russe).
- KLIMENKO (B. H.). — Essai d'étude sur la propagation des ténias en Finlande. *Diss. inaug.*, 1895. (En russe).
- LÖNNBERG (E.). — Ueber das Vorkommen des breiten Bandwurms in Schweden. *Centralbl. f. Bakt.*, XI, 1892, p. 189.
- LEVANDER (K. M.). — On larva af *Dibothrium latum* hos insjö lax. *Meddel. af Societ. pro Fauna et Flora Fennica*, H. 32, 1906, p. 23.
- Beobachtungen über die Nahrung und die Parasiten der Fische des finnischen Meerbusens. *Finnländische Hydrographisch-biologische Untersuchungen*, 1909, n° 5.
- Siika lapamaden väli-isäntänä. *Suomen Kalastuslehti*, 1929, n° 12.
- MARKEWITSCH (A. P.). — Les maladies parasitaires des poissons de la province de Leningrad, 1934.
- PETRUSCHEVSKY (G. K.). — Ueber die Verbreitung der Plerocerkoide von *Diphyllobothrium latum* in den Fischen der Newabucht. *Zool. Anzeiger*, XCIV, 1931, p. 139.
- Ueber die Infektion der Fische des Onega Sees mit Plerocerkoide von *Diphyllobothrium latum*. *Bouche d. Biol. Borodin Station*, VI, 1933, p. 75.
- PETRUSCHEVSKY (G. K.) et BYCHOWSKAJA-PAVLOVSKY (Irène). — Ueber die Verbreitung der Larven von *Diphyllobothrium latum* in Fischen aus Karelén. *Bouche d. Biol. Borodin Station*, VI, 1933, p. 4.
- PETRUSCHEVSKY (G. K.) et TARASSOV (V.). — Die Bekämpfung des *Diphyllobothrium latum* in Karelén. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XXXVII, 1933, p. 307-315.
- Versuche über die Ansteckungen des Menschen mit verschiedenen Fischplerocerkoiden. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XXXVII, 1933, p. 370-372.
- SIEVERS (R.). — Zur Kenntnis der Verbreitung von Darmparasiten des Menschen in Finnland. *Festschr. f. Palmen.*, 1905, n° 10, p. 33.
- SCHROEDER (A.). — Une autre source d'infection de la population de Petersbourg par le ténia finlandais. *Wratch*, n° 15, 1895, p. 415. (En russe).
- TARASSOV (V.). — Ueber die Verbreitung von *Diphyllobothrium latum* und andere Darmparasiten bei der Bevölkerung des Gebiets der See-gruppen Kontschosero. *Berichte d. Biol. Borodin St.*, VI, 1933, p. 27.
- Der Befähigungsgrad der Bevölkerung Kareliens mit Eingeweidewürmer. *Berichte d. Biol. Borodin Stat.*, VI, 1933, p. 57.
- Beiträge zum Problem des Kampfes gegen *Diphyllobothrium latum* im Nord-Westgebiet. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XXXVIII, 1934, p. 477-486.
- Das Schwein und der Hund als endgültige Träger des *Diphyllobothrium latum*. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XXXVIII, 1934, p. 156-159.

UNE NOUVELLE ESPECE DE COCCIDIE DES BOVIDÉS

EIMERIA THIANETHI N. SP.

Par J. GWÉLÉSIANY

Nous avons organisé, pour l'étude de la fréquence de la coccidiose chez les bovidés, une expédition dans une des régions d'élevage des bovins en Géorgie, dans le district d'Erzo-Thianethi. Nous communiquerons ultérieurement les résultats détaillés obtenus au cours de cette expédition.

L'examen de 125 buffles et de 178 vaches et bœufs nous a permis, dans 5 cas (2 cas chez les vaches et 3 cas chez les buffles), de découvrir une coccidie qui nous paraît distincte de toutes celles qui sont connues jusqu'à ce jour chez les bovidés.

DESCRIPTION. — L'oocyste est de forme ovale et de couleur jaune sale. La membrane est assez épaisse ; l'épaisseur atteint 2 μ et elle se divise en deux couches : la couche externe fine et homogène et la couche interne épaisse, présentant une striation transversale. Certains oocystes présentent un micropyle net. Nous n'avons pu constater la présence du corps résiduaire.

La table de mensuration de 10 oocystes, qui suit, permet de juger de leurs dimensions.

N°	LONGEUR EN μ	LARGEUR EN μ	FORMINDEX
1	48,7	28,1	0,59
2	45,9	30,0	0,63
3	45,9	30,0	0,63
4	45,0	33,7	0,74
5	43,1	30,0	0,69
6	41,2	27,2	0,66
7	41,2	27,2	0,66
8	41,2	27,2	0,66
9	40,3	26,2	0,65
10	33,7	26,2	0,77
Moyenne....	42,6	28,6	0,66

On voit, d'après le tableau précédent, que la moyenne des dimensions des oocystes est, en longueur : $42\ \mu$, 6 ; en largeur : $28\ \mu$, 6. Formindex = 0,66. La longueur maxima est de $48\ \mu$, 7 ;



FIG. — Oocystes des coccidies des bovidés. 1. *Eimeria zürni* ; 2. *E. smithi* ; 3. *E. ellipsoidalis* ; 4. *E. bukidnonensis* ; 5. *E. thianethi* ; 6. *E. thianethi*. (La mise au point est faite sur les sporoblastes, c'est pourquoi la striation caractéristique de la membrane n'est point visible).

la largeur maxima, de $33\ \mu$, 7. La longueur minima est de $33\ \mu$, 7 ; la largeur minima de $26\ \mu$, 2.

Vu la quantité minime des oocystes dans les excréments, il nous a été impossible d'en mesurer une quantité plus considérable. Pour la même raison, nous n'avons pu suivre le développement des oocystes en culture. Mais les résultats obtenus nous permet-

tent, il nous semble, de conclure que nous avons affaire avec une nouvelle espèce.

Actuellement on connaît chez les bovidés les quatre espèces de coccidies suivantes :

1. *Eimeria zürni* Rivolta 1878.
2. *Eimeria smithi* Yakimoff et Galouzo 1927.
3. *Eimeria ellipsoidalis* Becker et Frye 1929.
4. *Eimeria bukidnonensis* Tubangui 1931.

Comparons ces différentes espèces avec *Eimeria thianethi*. Pour la commodité de la comparaison nous reproduisons le tableau synoptique emprunté du traité du prof. Yakimoff : « Les maladies des animaux domestiques causées par les protozoaires », en le complétant par les données obtenues chez notre nouvelle espèce (1).

	<i>E. zürni</i>	<i>E. smithi</i>	<i>E. ellipsoidalis</i>	<i>E. bukidnonensis</i>	<i>E. thianethi</i>
Forme	Ronde, rarement ovale.	Ovoïde	Ellipsoïdale	Piriforme	Ovale
Couleur . . .	Transparente	Jaunâtre	Clair, parfois rougeâtre.	Brun foncé	Jaune sale
Micropyle . .	Absent	Existe souvent	Absent	Existe	Existe souvent
Membrane . .	Double	Double	Double	Triple	Double
Dimensions moyennes	Ronde $14,4 \times 21,6$ ovale $18,7 \times 16,4$	$32,6 \times 22,7$ $0,67 - 0,71$	$28,8 \times 22,2$	$49,9 \times 34,6$	$42,6 \times 28,6$
Formindex.	—		$0,67 - 0,77$	$0,69$	$0,66$
Corps résiduaire . . .	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent

L'analyse de ce tableau nous permet d'affirmer que l'oocyste, décrit par nous, ne peut être confondu ni avec les oocystes d'*E. zürni*, ni avec ceux d'*E. ellipsoidalis*. Notre oocyste ne res-

(1) Les dimensions sont indiquées en μ .

semble à ceux des deux espèces précitées ni par la forme, ni par la couleur, ni par les dimensions, ni par la constitution de la membrane. En dehors de cela, *E. thianethi* présente souvent un micropyle, tandis qu'*E. zürni* et *E. ellipsoidalis* n'en présentent jamais.

Il nous reste à comparer l'oocyste, décrit par nous, avec *E. smithi* et *E. bukidnonensis*. Nos oocystes ne peuvent être confondus avec ceux d'*E. smithi*, à cause de leurs dimensions beaucoup plus considérables. Jusqu'en 1927, *E. smithi* n'était pas considérée comme une espèce à part, mais était décrite comme *E. zürni*, capable de se présenter sous différentes formes. Aucun auteur n'a donné, en rapportant les dimensions de l'oocyste d'*E. zürni*, des chiffres se rapprochant tant soit peu des nôtres (la longueur moyenne des oocystes d'*E. thianethi* égale 42 μ , 6, tandis que le plus long diamètre peut atteindre 48 μ , 7).

Nous notons une différence aussi bien dans le formindex et dans la coloration. Le formindex d'*E. smithi* est supérieur à celui d'*E. thianethi*. En ce qui concerne la coloration, les oocystes d'*E. thianethi* sont de couleur variant du jaune sale à l'incolore, tandis que les oocystes d'*E. smithi* sont jaunâtres. Enfin, on ne remarque jamais de striation de la membrane chez *E. smithi*, tandis que chez *E. thianethi* elle est toujours présente.

La forme en poire, la coloration brun foncé, la membrane à triple contour d'*E. bukidnonensis* sont tellement caractéristiques, qu'il est absolument impossible de confondre ses oocystes avec les nôtres. En outre, les dimensions d'*E. bukidnonensis* peuvent atteindre 60 μ et plus. La différence du formindex vient encore confirmer l'impossibilité de confondre les deux espèces.

Les considérations précédentes plaident en faveur de l'existence d'une nouvelle espèce de coccidie de bovidés, que nous dénommons *Eimeria thianethi*, d'après la localité où, pour la première fois, il nous a été donné de la découvrir.

SUR TROIS NOUVELLES *EIMERIA* DE *COTIA VERMELHA*

Par A. CARINI

Grâce à l'amabilité de M. A. Morsoletto, représentant commercial de notre Laboratoire à Recife, nous avons pu examiner les excréments d'un certain nombre d'animaux du Musée Emile Goeldi, de Bélem (Pará).

Les excréments ont été récoltés en mars 1934 et conservés dans une solution d'acide chromique à 1 pour cent. L'examen microscopique n'a pu être pratiqué qu'après leur arrivée à Saint-Paul, trois semaines après la récolte.

Dans les déjections d'un *Cotia vermelha* (*Aguti aguti*), mammifère brésilien de la famille des *Caviidae*, nous avons rencontré, en grande abondance des oocystes de coccidies de dimensions et d'aspects différents.

On rencontre des oocystes grands et arrondis avec capsule épaisse et brunâtre, d'autres ovales avec capsule plus mince et enfin d'autres petits, ronds, incolores, avec membrane très fine. A côté de ces formes bien différentes les unes des autres, il y en avait d'autres encore avec des caractères peu distincts et difficiles à classer.

Il nous semble certain qu'il s'agit ici d'une infection mixte, déterminée par plusieurs espèces d'*Eimeria*, et que l'on peut distinguer au moins trois bonnes espèces.

Mais si l'on voulait tenir compte de petites différences dans les dimensions et la forme des oocystes, l'épaisseur, la coloration et la structure de la capsule, etc., on pourrait distinguer plus de trois espèces :

Eimeria paraensis n. sp.

Les oocystes étaient assez nombreux, arrondis ou légèrement ovales, mesurant de 33 à 40 μ de longueur, pour 30 à 35 μ de largeur.

La capsule, de coloration jaune brunâtre, est épaisse (2 μ), formée par deux couches, l'extérieure ponctuée à la surface, l'intérieure striée radialement.

L'ocyste mûr contient 4 spores ovales de $20\ \mu$ de longueur sur $11\ \mu$ de largeur.

Dans l'ocyste, il n'y a pas de reliquat de segmentation.

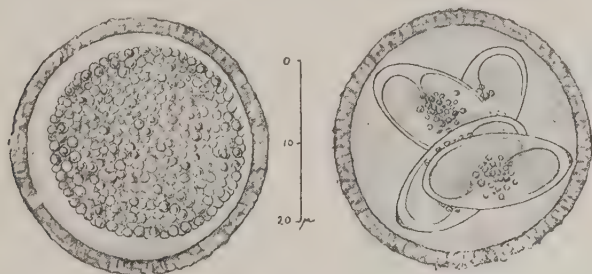


FIG. 1. — *Eimeria paraensis* n. sp.

Chaque spore présente à une extrémité un corps de Stieda légèrement proéminent et contient deux sporozoïtes et un reliquat granuleux.

Eimeria cotiæ n. sp.

Les oocystes sont ovales et mesurent en moyenne $29\ \mu$ de longueur sur $18\ \mu$ de largeur.

La membrane est parfois assez épaisse, très légèrement rugueuse, parfois plus mince et lisse.



FIG. 2. — *Eimeria cotiæ* n. sp.

Les oocystes, à membrane plus épaisse, présentent une coloration jaune brunâtre pâle, les autres sont incolores. Le micropyle n'est pas visible.

Les oocystes mûrs contiennent 4 spores ovales de $13 \times 8-9\ \mu$.

Chaque spore présente à un pôle un corps de Stieda et contient

deux sporozoïtes et un reliquat sous forme de granulations éparpillées.

***Eimeria aguti* n. sp.**

Les oocystes sont sphériques, petits, mesurant 16-17 μ de diamètre.

La membrane est fine, lisse, incolore.

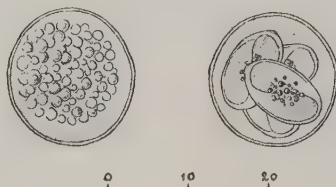


FIG. 3. — *Eimeria aguti* n. sp.

Les oocystes mûrs contiennent 4 spores ovales de $10 \times 6 \mu$. Dans chaque spore il y a deux sporozoïtes et un petit reliquat granuleux.

Un petit nombre seulement de ces oocystes est arrivé à maturité.

Caractères différentiels des oocystes de *Cotia vermelha*.

	DIMENSIONS	CAPSULE	COLORATION	FORME	SPORES
E. paraensis..	$36 \times 36 \mu$	Très épaisse, rugueuse, striée.	Jaune-brunâtre	Arrondie	$20 \times 11 \mu$
E. cotiæ.....	$28 \times 18 \mu$	Épaisse, lég. striée	Lég. jaunâtre ou incolore.	Ovale	$13 \times 8,5 \mu$
E. aguti.....	$16 \times 17 \mu$	Mince, lisse	Incolore	Sphérique	$10 \times 6 \mu$

Laboratorio paulista de Biologia, São Paulo (Brésil).

INFECTION EXPÉRIMENTALE DU CHAT ET DU CHIEN
PAR *ENTAMOEBA DISPAR* ET *ENTAMOEBA DYSENTERIÆ*.
RÉINFECTION ET IMMUNITÉ CROISÉE DU CHIEN

Par Tsh. SIMIĆ

Dans mes recherches antérieures sur l'amibiase intestinale en Serbie du Sud, j'ai montré qu'aucun cas de dysenterie amibienne n'a été signalé sur 8.000 écoliers de Skoplje, alors que 40 p. cent d'entre eux sont porteurs de kystes quadrinucléés ; pendant 6 ans, sur les nombreux sujets qui ont été examinés à l'Institut d'hygiène, je n'ai diagnostiqué que 32 cas de dysenterie amibienne, dont deux originaires de cette ville, qui compte environ 70.000 habitants. Durant ce laps de temps, un seul cas d'abcès amibien du foie a été enregistré. Pour expliquer cette anomalie épidémiologique, nous nous rangeons à l'avis du professeur E. Brumpt qui admet, à côté de l'*Entamœba dysenteriae* pathogène, l'existence d'une amibe semblable morphologiquement, mais différente par ses caractères biologiques et qu'il a appelée *Entamœba dispar*. Ce sont ces caractères biologiques étudiés chez le chat et chez le chien, que nous précisons sommairement dans cette note.

**Infection du chat par *Entamœba dispar*
et *Entamœba dysenteriae***

L'infection du chat par ces deux amibes peut s'effectuer par la bouche aussi bien que par l'inoculation intra-rectale ; le matériel utilisé peut être des kystes ou des formes végétatives de culture ou des selles humaines et animales. On peut trouver des infections spontanés chez des chats de 200 grammes vivant en commun avec des chats malades. Les chats de 250 grammes conviennent le mieux, quoiqu'on puisse inoculer intra-rectalement des animaux pesant jusqu'à 1.200 gr., à condition d'user d'un matériel extrêmement riche et de renouveler les inoculations quotidiennement jusqu'à ce qu'on obtienne un résultat positif. Il est vrai, par ailleurs, que la mortalité des jeunes chats en expérience croît considérablement avec le nombre des tentatives.

Chaque opération s'effectue de la manière suivante :

- a) Lavage du gros intestin au Ringer.
- b) Injection intra-rectale de 4 tubes de cultures sur milieu Loeffler-sérum.
- c) Occlusion de l'anus pendant 24 heures.
- d) Perforation du tampon anal permettant le passage d'une sonde en caoutchouc montée sur une seringue.
- e) Lavage intestinal au Ringer et examen du liquide.
- f) S'il y a lieu, réinoculation par le même procédé.

Par cette technique, j'ai pu infecter 100 p. cent de jeunes chats avec n'importe quelle souche d'*Entamæba dispar*.

L'évolution de l'infection est rapide et le nombre des amibes croît jusqu'à la mort de l'animal qui survient, en moyenne, en 6 à 8 jours pour *Entamæba dysenterix* et en 8 à 14 jours pour *Entamæba dispar* : ces variations dépendent de la souche utilisée et surtout de l'âge de l'animal.

Le diagnostic différentiel entre *E. dysenterix* et *E. dispar* se fait sur les différences biologiques et anatomo-pathologiques suivantes :

1° *Entamæba dispar* : Dans certains cas seulement, quelques amibes ayant phagocyté un nombre peu considérable de globules rouges (2 à 7 au maximum).

Epaississement du gros intestin sans ulcération macroscopique de la muqueuse.

2° *Entamæba dysenterix* : Dès le début, nombreuses amibes ayant ingéré des globules rouges avec progression continue, jusqu'à la mort, du nombre des amibes phagocytaires et des globules phagocytés.

Ulcérations typiques sur le gros intestin et quelquefois même sur la dernière partie de l'iléon.

Infection du chien par *Entamæba dysenterix* et *Entamæba dispar*

Dans une note antérieure, nous avons mentionné les conditions d'infestation du chien par *E. dispar* : nous n'y reviendrons pas, mais rappelons seulement que, chez le chien, cette amibe ne devient jamais hématophage ni histophage, et que l'infection disparaît spontanément entre le 6^e et le 14^e jour.

Voici maintenant nos résultats sur l'infection expérimentale du chien par *E. dysenterix*, en partant de cultures obtenues de selles humaines de deux dysentériques avérés :

A. Avec la souche n° 1 : a) Deux chiens sont inoculés intra-rectalement avec cette souche ; résultat négatif chez le premier animal que l'on réinocule avec succès. Les deux chiens présentent une dysenterie amibienne typique avec des phases aiguës et de latence ; l'infection disparaît respectivement les 61^e et 75^e jour. Leurs selles ont présenté des amibes dysentériques hématophages typiques.

b) Quatre chiens, de même portée et âgés de deux mois environ, sont inoculés intra-rectalement avec des selles du premier chien a). Ils présentent tous une dysenterie typique. Le premier de ces chiens meurt le 6^e jour, présentant des ulcérations de son gros intestin. Le 2^e et le 3^e chiens guérissent spontanément les 69^e et 93^e jours. Le quatrième meurt le 21^e jour sans lésion du gros intestin.

c) Quatre chiens, âgés de trois semaines, sont infectés en partant d'amibes hébergées par l'un des chiens précédents ; deux de ces jeunes chiens sont infectés par la bouche, les deux autres par voie rectale ; résultat positif : les premiers présentent des amibes à partir du 3^e jour, les deuxièmes 24 heures après l'inoculation. Dysenterie typique. Mort du 15^e au 19^e jour ; ulcérations caractéristiques à l'autopsie.

d) Trois chiens, de même portée et âgés de deux mois et demi environ, ingèrent des amibes de même souche que précédemment : insuccès ; ils sont alors inoculés intra-rectalement avec la même souche : résultat positif, mais temporaire chez l'un, négatif chez les deux autres qui sont alors réinoculés et deviennent positifs ; le premier redevient lui aussi ultérieurement positif après une réinoculation intra-rectale.

Après des alternatives de dysenterie aiguë, provoquée à volonté par obturation de l'anus, et de latence, la guérison est survenue spontanément les 72^e, 78^e et 81^e jours.

e) Deux chiens adultes, âgés de plus d'un an, sont inoculés intra-rectalement avec les selles de quatre jeunes chiens dysentériques. Anus obturé 32 heures. Le premier chien contracte une dysenterie qui guérit spontanément le 29^e jour. Le second chien négatif est réinoculé deux fois de suite et devient alors positif, puis guérit spontanément le 26^e jour.

B. En partant de la souche humaine n° 2, dans une seconde série d'expériences, nous avons infecté, dans des conditions analogues et avec des formes évolutives semblables aux précédentes, treize autres chiens d'âges différents : 2 de quatre semaines, 9 de deux à trois mois, 2 d'un an et plus. Nous avons ainsi confirmé nos premiers résultats.

**Réinfection et immunité croisée du chien
par *E. dysenteriae* et *E. dispar***

Le chat, trop sensible, n'étant pas favorable pour cette étude, nous nous sommes adressé au chien.

Quinze chiens, âgés de 6 à 8 mois, guéris spontanément de dysenterie amibienne, ont été réinoculés de la façon suivante :

Sur sept d'entre eux, guéris de *E. dysenteriae*, souche n° 1, trois sont infestés avec la même souche n° 1 et quatre avec la souche n° 2.

Sur les huit autres chiens débarrassés d'*E. dysenteriae*, souche n° 2, trois reçoivent la même souche n° 2 et deux reçoivent de l'*E. dispar*. On procède à des réinoculations rendues nécessaires, en sorte que 13 chiens furent réinoculés au moins quatre fois et 2 dix fois, en huit jours consécutifs. Résultats :

1° Trois chiens, débarrassés de la souche n° 1 et réinoculés avec cette même souche quatre fois, restent négatifs.

2° Quatre chiens débarrassés de la souche n° 1 et réinoculés deux et quatre fois avec la souche n° 2 restent négatifs.

3° Trois chiens débarrassés de la souche n° 2 sont réinoculés avec la même souche n° 2, une fois l'un et quatre fois les deux autres ; un seul devient positif.

4° Trois chiens débarrassés de la souche n° 2 et réinoculés avec la souche n° 1, deux, une fois et le troisième 5 fois de suite, demeurent tous négatifs.

5° Deux chiens, débarrassés de la souche n° 2 et réinoculés avec *E. dispar*, l'un trois fois et l'autre quatre fois, ont donné un seul résultat positif.

Nous avons donné antérieurement, dans ces *Annales*, les résultats d'essais d'infection de chiens par *E. dispar* après une première infection par cette amibe : nous n'y reviendrons pas.

Voici maintenant les résultats d'essais d'infestation par *E. dysenteriae* de chiens débarrassés d'une première infestation par *E. dispar* :

Quatre chiens, guéris de leur infection à *E. dispar* et réfractaires à une nouvelle infection expérimentale par cette amibe, sont inoculés quotidiennement avec la souche d'*E. dysenteriae* n° 1 :

deux chiens positifs après 4 inoculations ;

un chien positif après 6 inoculations ;

un chien positif après 8 inoculations.

Un de ces chiens meurt le 6^e jour, avec ulcérations typiques du

gros intestin, tandis que les trois autres chiens guérissent spontanément les 56^e, 62^e et 69^e jours.

L'ensemble des résultats de ces expériences peut se résumer de la façon suivante :

RÉSUMÉ

1. La différenciation entre l'*Entamoeba dispar* et l'*Entamoeba minuta* du cycle évolutif de l'*Entamoeba dysenteriae* ne peut se faire avec certitude qu'après leurs passages par les animaux de laboratoire.

2. Parmi les animaux les plus réceptifs à l'infection par ces deux amibes, il y a le chat et le chien. Par l'une et l'autre amibe, le chat s'infecte seulement en bas-âge, c'est-à-dire jusqu'à un poids ne dépassant pas, en moyenne, 600 gr., tandis que le chien s'infecte à tout âge par l'*E. dysenteriae* et jusqu'à l'âge de 6 mois par l'*E. dispar*.

3. Dans l'intestin de ces deux animaux, l'*E. dispar* ne devient ni histophage, ni hématophage contrairement à l'*E. minuta* qui se nourrit de sang, pénètre dans les tissus et produit des ulcérations caractéristiques de la muqueuse du gros intestin.

4. Le chat, étant très sensible à l'action pathogène exercée par l'une et l'autre amibe, succombe toujours à la suite de l'infection, tandis que le chien ne souffre nullement de son infection à *E. dispar* : infecté par *E. dysenteriae*, il guérit fréquemment, surtout s'il n'est pas trop jeune. La durée de l'infection d'un chien infecté par *E. dispar* est de 6-8 jours et celle provoquée par *E. dysenteriae* de 60 à 120 jours pour les animaux âgés de moins de 6 mois.

5. Etant donné que le chien s'infecte facilement par l'une et l'autre amibe et s'en débarrasse toujours quand il s'agit de *E. dispar* et fréquemment lorsque l'*E. dysenteriae* est en question, il constitue un animal de choix pour l'étude de la réinfection et de l'immunité croisée.

6. Le chien, débarrassé spontanément de son infection à *E. dispar*, ne se réinfecte jamais en partant de la même espèce d'amibe. Le chien guéri de l'infection à *E. dysenteriae* ne se réinfecte pas en général par l'*E. dysenteriae* ou, s'il se réinfecte, l'infection secondaire ne dure que trois jours au maximum. Par conséquent, cette résistance de l'animal à la réinfection, en partant de la même espèce d'amibe, doit être attribuée à l'existence de l'immunité acquise après l'infection primaire.

7. Mais le chien débarrassé de l'*E. dispar* s'infecte par l'*E. dysenteriae* ou inversement, ce qui prouve que cette immunité est spécifique et propre à l'espèce qui a déterminé l'infection primaire.

8. Prenant en considération ce que nous avons dit plus haut à propos de l'évolution de l'infection à *E. dispar* et à *E. dysenteriae* chez le chien et le chat, nous devons considérer le chien comme un animal de choix pour l'étude expérimentale de l'amibiase intestinale de l'homme.

BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT (E.). — Differentiation of the human intestinal amoebae with four nucleated cysts. *Trans. R. Soc. trop. Med. a. Hyg.*, XXII, 1928, p. 101-114.
- *Précis de Parasitologie*, 4^e édition, Masson édit., Paris, 1927.
- SIMIC (Tsh.). — Présence de l'*Entamoeba dispar* Brumpt dans le sud de la Yougoslavie. *Annales de Parasit.*, IX, 1931, p. 289.
- L'infection du chien par l'*Entamoeba dispar* Brumpt. *Ann. de Parasit.*, XI, 1933, p. 117.
- L'infection spontanée et expérimentale du chien par l'*Entamoeba coli*. *Ann. de Parasit.*, XI, 1933, p. 329.

Institut d'Hygiène de Skoplje, Yougoslavie.

SUR UNE *NUCLEOPHAGA*
PARASITE D'*ENTAMÆBA RANARUM*

Par G. LAVIER

Depuis que Dangeard a décrit, en 1895, chez une amibe libre, un parasite intranucléaire qu'il a nommé *Nucleophaga amœbæ*, cette Chytridiacée (ou des formes très voisines) a été signalée chez divers Rhizopodes, tant à vie libre que parasites.

L'observation de Dangeard avait été faite chez une amibe qu'il rapportait à l'espèce *Amœba verrucosa* Ehrenberg, mais qui d'après Pénard devrait plutôt être considérée comme une variété d'*Amœba proteus*. Gruber (1904) vit dans une culture d'*Amœba viridis* une véritable épidémie due à un parasite nucléaire analogue. Pénard (1905) fit une observation similaire chez *Amœba terricola* Greef ; Elpatiewsky (1907) de même chez *Arcella vulgaris* Ehrenberg ; Doflein (1907) vit dans le noyau d'*Amœba vespertilio* Pénard des formations parasitaires qu'il rapporta pour partie au genre créé par Dangeard et pour partie à un stade évolutif de l'*Allogromia*, dont Prandtl (1907) avait décrit chez *Amœba proteus* un cycle compliqué. Mattes (1924) étudia les formes d'évolution d'une nucléophage parasitant *Amœba sphæronucleolus* et plus rarement *A. terricola*.

Mercier (1907) observa, pour la première fois, une *Nucleophaga* chez une amibe parasite *Endamœba blattæ*. Il donna, en 1910, une description plus complète de cette Chytridiacée qu'avait également retrouvée Janicki (1909). Tyzzer (1920) décrivit sommairement et figura un parasite nucléaire chez sa *Pygolimax gregariniformis*, amibe intestinale de la poule et du dindon. Nöller (1921) signala des formations analogues chez les amibes humaines *Endolimax nana* et *Iodamœba bütschlii*, et il en donna en 1922, de bonnes figures. La même année, de son côté, Epstein publia une description du parasite nucléaire d'*E. nana*, qu'il nomme *Nucleophaga hypertrophica*. Brug (1926), sans avoir connaissance des travaux de Nöller ni de celui d'Epstein, décrivit à nouveau le parasite d'*Iodamœba bütschlii* dont il fit une espèce distincte, sous le nom de *Nucleophaga intestinalis*. Brumpt enfin a signalé également un parasite nucléaire chez *Endolimax nana*.

J'ai eu récemment l'occasion de rencontrer chez un têtard d'*Alytes obstetricans* provenant de St-Jean-de-Losne (Côte-d'Or) des entamibes intestinales parasitées par une *Nucleophaga*. A l'examen à frais, il était impossible d'identifier ces amibes ; sur les frottis colorés, je pus me convaincre qu'il s'agissait d'*Entamoeba ranarum*, espèce banale chez ce têtard, où l'a étudiée Collin, comme chez d'autres têtards ou formes adultes d'Amphibiens (1) ; mais ici, le parasitisme intranucléaire avait si profondément altéré l'as-

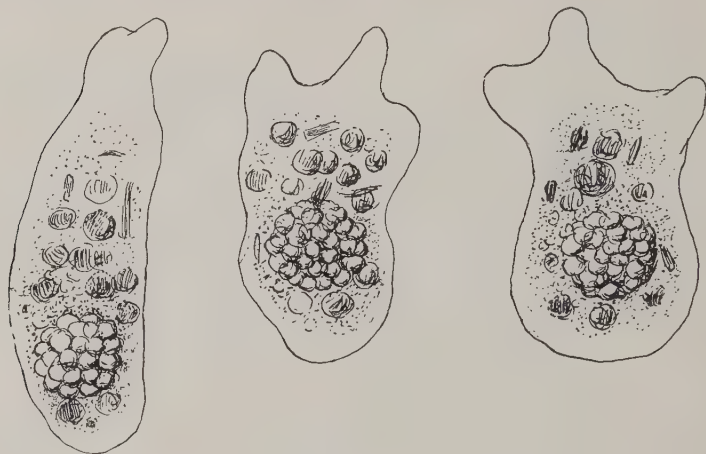


FIG. — Aspect à frais des amibes parasitées
(d'après des croquis sur des exemplaires vivants)

pect habituel qu'on ne retrouvait celui-ci que chez les rares individus non attaqués ; une recherche attentive permettait d'ailleurs de retrouver toutes les transitions entre les formes normales et celles où les modifications étaient les plus profondes ; elle levait ainsi tous les doutes quant à l'identification de l'amibe et permettait, en même temps, de suivre l'évolution de son parasite.

A l'examen à frais, entre lame et lamelle et à la température du laboratoire, ces amibes frappaient immédiatement par leur taille à première vue bien plus considérable que celle d'*Entamoeba ranarum* par l'abondance des proies par elles ingérées et par leur activité ; elles émettaient en effet sans cesse des pseudopodes allongés,

(1) De nombreux travaux ont été publiés sur cette espèce, en particulier par Dobell, Mathis et Mercier, Ilowaisky et Epstein, et plus récemment par E. Sanders.

souvent dans plusieurs directions à la fois, parcourant avec rapidité dans le champ du microscope des distances relativement considérables, leur allure contrastant bien ainsi avec la placidité habituelle de l'amibe normale des têtards. Le cytoplasme était littéralement bourré de microorganismes absorbés parmi lesquels prédominaient des chlorelles dont la taille était sensiblement égale à celle du noyau d'une amibe normale. Tranchant nettement sur le tout, un amas morulaire de granulations sphéroïdes, incolores, très réfringentes, immobiles et serrées les unes contre les autres, l'ensemble se déplaçant passivement sous l'influence des mouvements de l'amibe ; c'était le parasite ; mais il était impossible de dire de lui, dans ces conditions, s'il était situé dans le noyau ou dans le cytoplasme ; je n'ai pu voir de membrane d'enveloppe entourant l'amas morulaire ; je n'ai d'ailleurs ainsi observé à frais que des parasites parvenus à maturité et n'ai pu étudier les formes jeunes que sur des préparations fixées et colorées.

Les renseignements que nous possédons sur les formes d'évolution des *Nucleophaga* sont loin d'être concordants. Dangeard, dans sa description de l'espèce-type, *Nucleophaga amœbæ*, donne les aspects successifs suivants : tout à fait au début, une vacuole apparaît dans le nucléole de l'amibe, c'est le jeune parasite dont le noyau est visible sous forme d'une tache sombre centrale ; il a pénétré dans le nucléole en laissant parfois une trace apparente de son passage : « l'enveloppe de chromatine du nucléole montre, si les conditions d'observation sont bonnes, une petite ouverture circulaire qui paraît découpée à l'emporte-pièce » ; puis le parasite augmente de taille jusqu'à occuper tout le nucléole ; à ce moment, le nombre des taches sombres augmente : le noyau s'est divisé plusieurs fois. Le noyau parasité de l'amibe s'hypertrophie, le parasite accroissant sa taille tout en continuant à augmenter le nombre de ses noyaux ; puis, peu à peu, le cytoplasme de ce dernier change de caractère : une mince membrane apparaît à sa surface ; les noyaux présentent un nucléole, mais « à la vérité, dit Dangeard, les détails de structure en sont difficiles à mettre en évidence, car le protoplasma qui les entoure est lui-même assez sensible aux réactifs colorants ». Malgré l'activité de division que suppose cette multiplication des noyaux, cet auteur n'a jamais pu observer un cas net de division ; enfin, le nombre des noyaux étant devenu très grand (plusieurs centaines), « ils s'espacent régulièrement et autour de chacun d'eux s'organise une zoospore ». Quelquefois, on peut observer dans le même noyau amibien plusieurs sporanges, chacun dérivant d'un parasite différent. Dangeard dési-

gne les spores sous le nom de zoospores, « mais, dit-il, nous devons ajouter que nous ne les avons jamais vues en mouvement ; la chose ne nous paraît pas douteuse cependant ». Chaque spore est entourée d'une mince membrane : au centre est un noyau présentant un nucléole très petit et entouré d'un protoplasme assez dense et dépourvu de granulations. Le sporange finalement éclate, disséminant les spores dans l'amibe qui meurt et, en se désagrégeant, les libère.

Grüber (1904) voit des aspects assez différents : les parasites du noyau sont généralement groupés en forme d'étoiles à six branches ; ce sont pour lui des rosettes de spores secondaires dérivant chacune d'une spore primaire. Pénard cependant donne une description se rapprochant beaucoup plus de celle de Dangeard ; il n'a pas observé l'orifice de pénétration qu'avait signalé cet auteur : l'aspect du début est celui d'une masse grisâtre ayant distendu le noyau de l'amibe et piquetée sur sa surface de fines ponctuations ; de quinze à dix-huit heures plus tard, on a un sporange formé contenant des spores de 2 μ de diamètre ; la membrane nucléaire disparaît, le sporange envahit le cytoplasme de l'amibe, il se déchire à son tour, libérant les spores ; celles-ci sont immobiles et dépourvues de flagelles, même observées cinq jours plus tard. Pénard n'a pu y mettre en évidence de noyau. Dans quelques cas, très rares il est vrai, il a noté de petites rosettes de 4 à 6 spores et il pense que la formation de spores de second ordre que Grüber estimait être la règle est possible mais doit être tout à fait exceptionnelle.

Dollein, dans ses cultures d'*Amaba vespertilio*, voit chez certains individus des masses protoplasmiques semées de granulation ; chromatiques situées entre la membrane nucléaire et le karyosome ; celui-ci dégénère, cependant que la masse se réduit en un grand nombre de zoospores uniflagellées qui gagnent le milieu extérieur où elles copulent deux à deux, s'entourant d'une paroi kystique d'où s'échapperont plus tard de petites amibes ressemblant à de jeunes *Amaba vespertilio*. Dans une note préliminaire, Dollein interpréta ces faits comme les stades successifs d'un processus normal de gamogonie chez l'amibe considérée ; dans un mémoire postérieur, il abandonna cette explication pour rapporter les faits observés à l'évolution de deux parasites différents de l'amibe, l'un très voisin de la *Nucleophaga* de Dangeard, l'autre apparenté à l'*Allogromia*, parasite de divers protozoaires chez qui Prandtl (1907) avait décrit un cycle compliqué. Chatton et Brodsky, tout en admettant comme légitime le rapprochement avec la

Nucleophaga, avouent ne pas distinguer d'après le texte et les figures de Dollein quels stades exactement cet auteur rapporte à *Nucleophaga* et quels autres à *Allogromia*. De fait, les observations de Dollein n'apportent pas de renseignements certains concernant les formes évolutives du parasite intranucléaire.

Les observations de Pénard, rapportées plus haut, avaient été faites sur un parasite d'*Amœba terricola* qu'il avait rencontré également, mais une seule fois chez *A. shanonucleolus*. L'étude de Mattes (1924) porte sur ce même parasite qu'il a trouvé, lui, plus fréquemment au contraire chez la dernière espèce, et qu'il nomme *Sphærita nucleophaga*. Cet auteur, qui d'ailleurs ignore une grande partie de la littérature consacrée à ce sujet, ne donne pas les raisons pour lesquelles il abandonne le nom générique qu'avaient adopté ses prédécesseurs. Voici les stades successifs d'évolution qu'il rapporte : le jeune parasite est d'abord très difficile à voir ; il apparaît comme une petite vacuole de 2 μ , 5, située au voisinage du nucléole, mais en dehors de lui : il ne pénètre d'ailleurs jamais dans ce dernier ; on peut observer parfois simultanément plusieurs de ces formes, comme l'avait déjà noté Dangeard ; on ne peut, dans ce parasite, mettre en évidence de noyau, mais seulement de très fines granulations qui, avec le temps, augmentent en nombre et en taille ; on ne voit pas de divisions. Le parasite s'accroît, refoulant progressivement le nucléole, qui est aplati contre la membrane nucléaire et peut même disparaître. Quand tout l'espace nucléaire est envahi, le cytoplasme de la *Nucleophaga* devient plus foncé et les granulations plus grosses ; celles-ci se transforment en spores sphériques, immobiles de 1,2 à 2 μ de diamètre ; on ne peut, à leur intérieur, déceler de noyau. Le sporange se rompt ainsi que la membrane nucléaire et les spores sont libérées.

Mercier, étudiant le parasite qu'il avait rencontré dans le noyau de l'amibe de la blatte, note au début de petites masses cytoplasmiques irrégulières à structure finement granuleuse, parsemées de plus grosses granulations électivement colorables par l'hématoxyline qu'il considère comme les noyaux ; plus tard, on a le sporange mûriforme contenant l'amas des spores qui se sont formées autour des noyaux ; celles-ci présentent une mince membrane d'enveloppe plus colorable que la masse de la spore, dans laquelle on peut mettre en évidence une ou plusieurs granulations chromatiques. Janicki qui, en 1909, confirma l'existence du parasite chez *Endamœba blattæ*, n'ajouta rien à la description de Mercier.

Chez *Pygolimax gregariniformis*, on voit, d'après Tyzzer (1),

(1) Je n'ai pu consulter le mémoire original de Tyzzer et n'ai eu à ma disposition que la reproduction de ses figures par Nöller (1922).

quelques granulations chromatiques occupant le noyau et refoulant le karyosome. Nöller, qui avait signalé brièvement en 1921 l'existence de nucléophages chez les amibes humaines *Endolimax nana* et *Iodamæba bütschlii*, ne donne pas, dans le texte de son traité de 1922, de renseignements précis sur la morphologie de ce parasite ; il signale seulement l'hypertrophie spéciale du noyau et l'hypertrophie générale de l'amibe parasitée. Il donne d'excellentes figures indiquant dès le début la présence de sphères chromatiques ayant déjà sensiblement la taille de spores ; par la suite, le nombre de ces granulations s'accroît sans que leur dimension augmente. Pour Epstein (1), on a au début la pénétration dans le noyau d'*Endolimax nana*, d'un corpuscule parasite qui se multiplie rapidement, sans qu'on puisse préciser par quel mode ; en tout cas, le phénomène n'aboutit pas à la formation d'un sporange vrai, car l'amas parasitaire n'a jamais de membrane d'enveloppe externe et les corpuscules qui le constituent sont libres dans le noyau et indépendants les uns des autres. Leur masse totale augmente progressivement, refoulant le karyosome et déterminant une hypertrophie considérable du noyau et de l'amibe entière. Brug (1926) donne la description suivante pour le cycle de sa *Nucleophaga intestinalis* chez *Iodamæba bütschlii* : une spore est phagocytée par l'amibe ; traversant le cytoplasme elle atteint le noyau, traverse la membrane nucléaire ; le parasite s'établit ainsi dans la zone claire qui sépare le karyosome volumineux de la membrane ; il a alors l'aspect d'un corpuscule coccoïde formé d'une grosse granulation chromatique entourée d'un mince espace clair ; il se multiplie sous cette même forme, le nombre des granulations augmentant progressivement en même temps que le noyau amibien s'hypertrophie et que le karyosome, repoussé excentriquement, s'atrophie et se réduit à une calotte chromatique. Brug n'a pu voir de formes de division des noyaux du parasite, mais il a remarqué que dans certains cas les noyaux paraissent assemblés par paire comme s'il y avait division binaire ; à aucun moment, il n'a observé de membrane périphérique correspondant à une enveloppe sporangiale ; la membrane nucléaire éclate finalement, libérant les spores dans le cytoplasme de l'amibe.

De l'ensemble de ces descriptions semble résulter l'existence de deux modes différents dans l'évolution des *Nucleophaga*. Un pre-

(1) Je n'ai pu consulter le mémoire original d'Epstein et n'en ai trouvé aucune analyse ; je le cite d'après le résumé allemand fait par l'auteur et dont le Dr C. A. Hoare, Protozoologiste du Wellcome Bureau of Scientific Research, Londres, a eu l'extrême obligeance de me faire parvenir une copie.

mier type est celui donné par Dangeard, où il s'agit de parasites d'amibes libres et à gros karyosome ; celui-ci peut d'ailleurs être le siège du parasitisme ; on a un plasmode qui grandit pendant que les noyaux se divisent activement, et après quelque temps, on a le sporange mûr, tous les noyaux s'entourant simultanément d'un peu de cytoplasme et d'une membrane pour former une spore ; ce type d'évolution en deux temps marqués serait aussi, d'après Mercier, et à quelques détails près, celui de la *Nucleophaga* d'*Entamoeba blattæ*, amibe dont le noyau ne possède pas de karyosome volumineux, mais au contraire une épaisse couche de chromatine périphérique. Le deuxième type est celui rencontré dans les amibes parasites du type *limax*, où la chromatine périphérique est mince et le karyosome volumineux ; celui-ci n'est d'ailleurs pas parasité mais simplement refoulé et aplati ; il y a peu de modification dans l'aspect, la spore mûre se présentant presque comme le noyau qui l'a formé ; par suite, l'évolution du parasite ne se traduira que par l'augmentation du nombre des masses chromatiques ; en somme, la sporulation dans ce cas semble se produire de façon constante ; il ne semble pas, en outre, exister de membrane sporangiale.

Il n'y a d'ailleurs rien d'étonnant à ce qu'il y ait des différences plus ou moins marquées dans la façon dont se comportent ces divers parasites nucléaires ; car malgré leurs grandes similitudes morphologiques et le peu d'éléments dont on dispose pour différencier des êtres aussi simples, il n'est pas douteux que l'on n'ait affaire à de multiples espèces ; il serait d'ailleurs étonnant qu'ils n'eussent pas vis-à-vis de leurs hôtes une plus ou moins grande spécificité alors qu'ils manifestent pour le noyau un tropisme absolu.

En ce qui concerne la *Nucleophaga* parasite de l'*Entamoeba ranarum*, voici ce que j'ai pu observer sur son évolution dans des préparations fixées au liquide de Bouin et colorées par l'hématoxyline ferrique : la spore infectante, probablement ingérée par phagocytose (pl. X, 2), gagne le noyau ; au début, le parasite se montre sous forme d'une masse grisâtre, irrégulière, contenant une poussière de fines granulations sidérophiles, mais où je n'ai pu distinguer de structure nucléaire nette (pl. X, 3, 5) ; cependant, à un stade un peu plus avancé, des masses chromatiques se précisent qui vraisemblablement représentent des noyaux (pl. X, 4, 6). Cependant le plasmode a envahi tout le noyau de l'amibe qui s'hypertrophie et auquel il donne tout d'abord une teinte grisâtre généralisée caractéristique (pl. X, 6, 7) qui d'ailleurs s'éclaircira

bientôt par la suite ; les masses nucléaires deviennent plus nombreuses ; elles paraissent être groupées en deux masses, l'une centrale, l'autre périphérique, comme s'il y avait deux zones d'activité des divisions nucléaires ; je n'ai pu d'ailleurs, étant donné l'exiguïté de l'objet et la sidérophilie générale, observer le mode de division. L'hypertrophie du noyau continue et le nombre des masses sidérophiles augmente ; elles se transforment en spores ; celles-ci, légèrement elliptiques plutôt que sphériques, mesurent environ $2\ \mu$ suivant leur grand axe ; leur paroi prend plus intensément l'hématoxyline que leur contenu qui reste incolore ou grisâtre et où je n'ai pu observer de noyau ; des deux contours latéraux qui apparaissent l'un est généralement plus marqué que l'autre. La maturation des spores est parfois assez précoce (pl. X, 9) ; elle se fait toutefois généralement quand le parasite a atteint une taille déjà grande ; elle se fait progressivement et on peut noter dans le même individu, en même temps que des spores mûres, des granulations correspondant à des spores non encore formées. La sporulation du plasmode est donc continue comme dans le cas des *Sphaerita* (Chatton et Brodsky, Lwoff). Toutefois les noyaux amibiens extrêmement hypertrophiés ne contiennent que des spores achevées (pl. X, 13, 15). Y a-t-il autour de la masse sporale une membrane sporangiale ? Pas plus que l'examen à frais, l'étude des préparations colorées ne permet d'en constater l'existence ; il semble bien que l'ensemble des spores soit contenu uniquement par le noyau et soit dispersé dès que la rupture de celui-ci se produit.

Ainsi la façon dont évolue cette *Nucleophaga* se rapproche du premier type, avec toutefois cette différence que la maturation des spores ne se fait pas simultanément mais progressivement dès que le plasmode a atteint une certaine taille ; en outre, on ne peut observer d'enveloppe sporangiale. Ce parasite qui, à ma connaissance, est le premier de ce genre signalé chez une *Entamoeba*, présente donc des caractères propres et je propose de le nommer *Nucleophaga ranarum*, n. sp.

Sa présence détermine chez l'hôte des effets intéressants : non seulement hypertrophie du noyau et de l'amibe entière qui peut atteindre un degré considérable (1), mais encore exaltation remarquable des fonctions vitales et, en particulier, de l'aptitude à ingérer les organismes dont elle se nourrit ; j'ai déjà signalé ailleurs ces effets plus en détail.

(1) J'ai rencontré des noyaux mesurant $20\ \mu$ de diamètre au lieu de 5 à 6, qui est la moyenne normale.

L'aspect ainsi produit avait déjà été observé par C. Dobell qui ne l'avait pas rapporté à sa véritable cause. Dans son mémoire de 1909 sur les protozoaires intestinaux des grenouilles, cet auteur notait avoir rencontré des amibes beaucoup plus grandes que les individus habituels, souvent bourrées de particules alimentaires à un point surprenant, et néanmoins très actives ; dans ces formes qui peuvent mesurer 40 à 50 μ , le noyau est hypertrophié et modifié. Un dessin qu'il donne d'un de ces individus (fig. 59 de ses planches) suggère bien la présence d'un *Nucleophaga*. Dans un second mémoire, Dobell revient en détail sur ces formes : le noyau présente deux caractères principaux : l'hypertrophie d'une part, et l'épaississement de la chromatine périphérique de l'autre ; celui-ci se fait néanmoins sans augmentation de la quantité totale de chromatine, car bien que le noyau atteigne deux fois la taille habituelle, il se colore beaucoup plus faiblement que normalement et son centre est généralement dépourvu de chromatine ; enfin « a number of refractive granules make their appearance in the nucleus. These granules do not take up the nuclear stains, and are very distinct in the living animal ». Dobell donne ainsi nettement les caractères de *Nucleophaga* ; ses figures ne laissent d'ailleurs aucun doute à cet égard. Aussi l'explication compliquée qu'il a donnée du phénomène, sous l'influence des idées de R. Hertwig (dégénérescence physiologique due à l'hypertrophie du noyau par rapport au cytoplasme, hypertrophie elle-même produite par la suralimentation), pour ingénieuse qu'elle est, ne saurait être retenue. La suralimentation de l'amibe est la conséquence du parasitisme intranucléaire, mais non la cause des modifications qu'on observe. Dangeard avait dès ses premières descriptions de Chytridiacées parasites d'amibes attiré l'attention sur le danger qu'elles présentaient de provoquer des interprétations hasardeuses. Dobell lui-même (1919) a insisté aussi sur ce point ; on voit combien il avait raison de le faire.

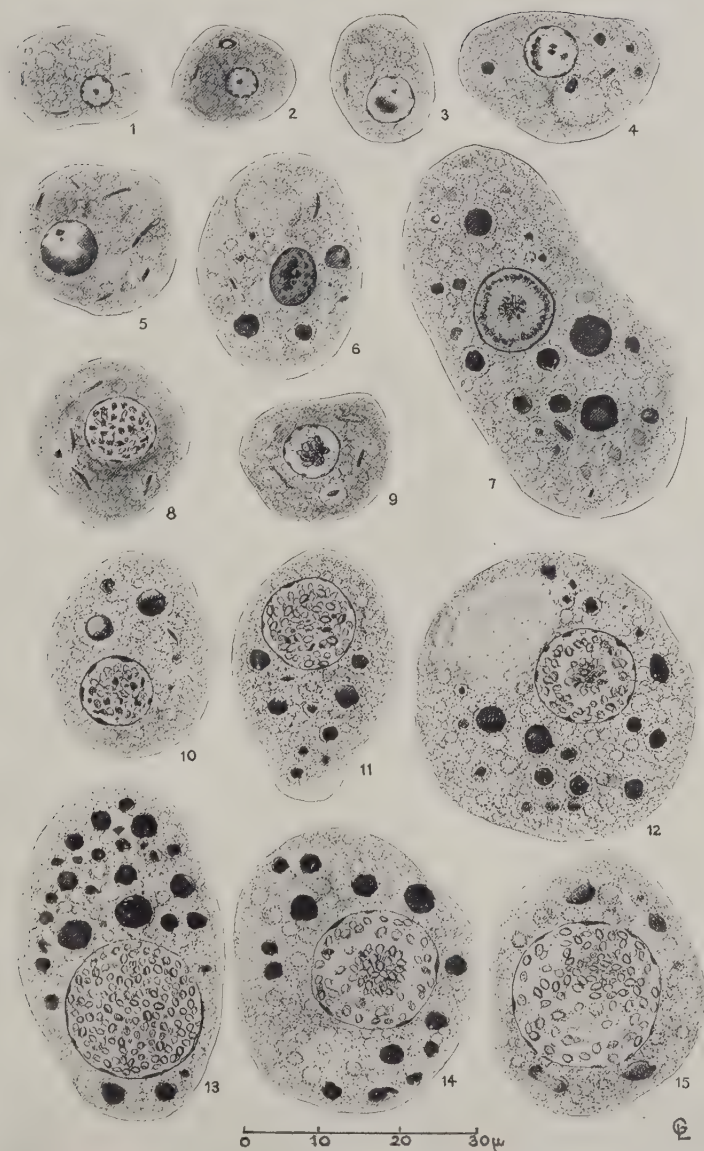
BIBLIOGRAPHIE

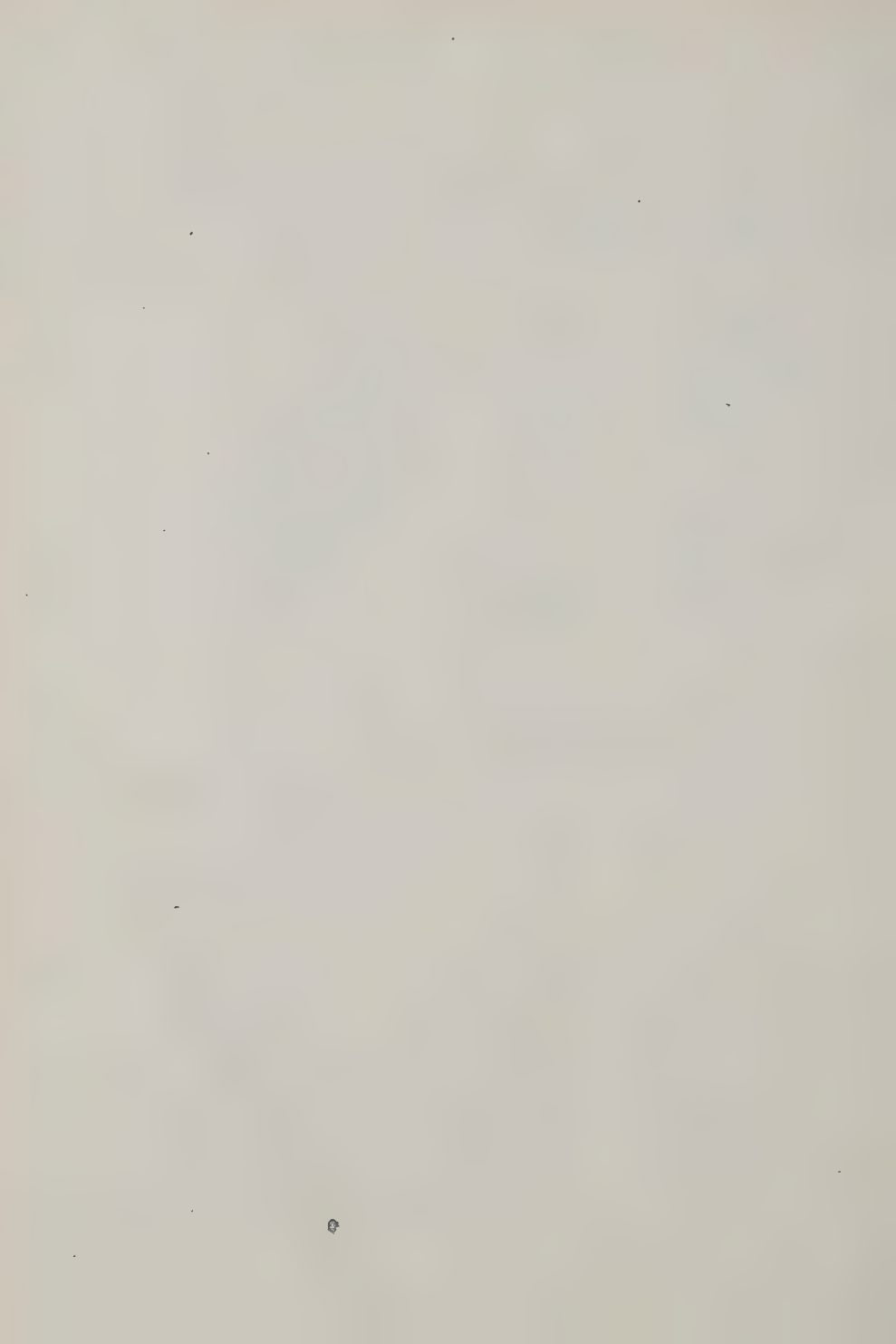
- BRUG (S. L.). — *Nucleophaga intestinalis* n. sp., parasiet der Kern van *Endolimax williamsi* (Prow.) = *Endolimax bütschlii* (Prow.). Meded. van den Dienst der Volksgezond. in Nederl.-Indië, IV, 1926, p. 520.
- BRUMPT (E.). — Infection expérimentale du chat par l'*Entamoeba coli* Læsch, 1875, Schaudinn emend. 1893. Ann. Parasitol., IV, 1926, p. 272.
- Précis de Parasitologie. Paris, Masson, 1927, pp. 154 et 156.
- COLLIN (B.). — Sur un ensemble de protistes parasites des batraciens (Note préliminaire). Arch. Zool. expér., LI, 1913 (N. et R.), p. LIX.

- CHATTON (E.) et BRODSKY (A.). — Le parasitisme d'une chytridinée du genre *Sphaerita* Dangeard chez *Amoeba limax* Dujard. Etude comparative. *Arch. f. Protistenk.*, XVII, 1909, p. 1.
- DANGEARD (P.-A.). — Mémoire sur les parasites du noyau et du protoplasma. *Le Botaniste*, IV, 1894-1896, p. 199.
- DOBELL (C.). — Researches on the Intestinal Protozoa of Frogs and Toads. *Quart. Jl of micr. Sc.*, LIII, 1909, p. 201.
- Physiological Degeneration and Death in *Entamoeba ranarum*. *Ibid.*, p. 711.
- *The Amoebæ living in Man*. London ; Baillière, Tyndall and Cox, 1919, p. 106.
- DOFLEIN (F.). — Fortpflanzungserscheinungen bei Amöben und verwandten Organismen. *Sitz.-Ber. d. ges. f. Morphologie*, München, 1907.
- Studien zur Naturgeschichte der Protozoen. V. Amöbenstudien. *Arch. f. Protistenk.*, suppl. I, 1907, p. 250.
- ELPATIEWSKY (W.). — Zur Fortpflanzung von *Arcella vulgaris*. *Arch. f. Protistenk.*, X, 1907, p. 441.
- EPSTEIN (H.). — [Ueber parasitische Infektion bei Darmamöben] (texte russe, résumé allemand). *Archives de la Soc. russe de Protistologie*, I, 1922, p. 46.
- GRÜBER. — Ueber *Amoeba viridis* Leidy. *Zool. Jahrb., Festschr. Weissmann*, suppl. 7, 1904, p. 67.
- JANICKI. — Ueber Kern und Kernteilung bei *Entamoeba blattæ* Bütschli. *Biol. Centralbl.*, XXIX, 1909, p. 381.
- LAVIER (G.). — Action sur la biologie d'une Entamibe du parasitisme intranucléaire par une *Nucleophaga*. *C.-R. Soc. Biol.*, CXVIII, 1935, p. 457.
- LWOFF (A.). — Chytridinées parasites des Amibes de l'homme. *Bull. Soc. Path. exot.*, XVIII, 1925, p. 18.
- MATTES (O.). — Ueber Chytridineen im Plasma und Kern von *Amoeba sphaero-nucleolus* und *Amoeba terricola*. *Arch. f. Protistenk.*, XLVII, 1924, p. 413.
- MERCIER (L.). — Un parasite du noyau d'*Amoeba blattæ* Bütschli. *C.-R. Soc. Biol.*, LXII, 1907, p. 1132.
- Contribution à l'étude de l'amibe de la blatte (*Entamoeba blattæ*). *Arch. f. Protistenk.*, XX, 1910, p. 443.
- NÖLLER (W.). — Ueber einige wenig bekannte Darmprotozoen des Menschen und ihre nächsten Verwandten. *Arch. f. Sch. und Tr. Hyg.*, XXV, 1931, p. 35.

PLANCHE X

Entamoeba ranarum parasitée par *Nucleophaga ranarum* n. sp. 1, Un exemplaire normal (de petite taille) d'*E. ranarum* donné pour comparaison. 2, Une spore de *Nucleophaga* a pénétré dans le cytoplasme de l'amibe. 3, Début du plasmode. 4, Plasmode avec quatre masses chromatiques représentant vraisemblablement des noyaux. 5, Plasmode plus grand mais sans noyau visible. 6, Plasmode ayant envahi le noyau entier de l'amibe ; prolifération des noyaux du parasite. 7, Stade plus avancé. 8-9, Apparition des spores. 10-15, Hypertrophie progressive du noyau et de l'amibe.





- *Die wichtigsten parasitischen Protozoen des Menschen und der Tiere.*
I Teil. Berlin, 1922, p. 130, fig., p. 132.
- PENARD. — Observations sur les amibes à pellicule. *Arch. f. Protistenk.*, VI, 1905, p. 175.
- PRANDIL (H.). — Der Entwicklungskreis von *Allogromia* sp. *Arch. f. Protistenk.*, IX, 1907, p. 1.
- TYZZER. — Amœbæ of the common Fowl and of the Turkey: *Entamœba gallinarum*, sp. n. and *Pygolimax gregariniformis*, gen. and spec. nov. *Jl of med. Res.*, XLI, 1920, p. 199.

*Laboratoire de Zoologie et Parasitologie de la Faculté de Médecine
de Lille et Station aquicole Grimaldi à Saint-Jean-de-Losne.*

SUR TROIS ESPECES NOUVELLES
DU GENRE *CRISTISPIRA* GROSS 1910,
PARASITES DE GASTÉROPODES D'EAU DOUCE

Par G. LAVIER

Depuis la découverte que fit Certes en 1882 de *Cristispira balbianii* dans le style cristallin d'*Ostrea edulis*, des Spirochétacées de ce genre ont été rencontrées fréquemment chez des Mollusques ; on en a même trouvé, rarement toutefois, en dehors de ce groupe zoologique ; mais, chose curieuse, les recherches ont porté presque uniquement sur les mollusques marins et en tout cas à peu près exclusivement chez les Lamellibranches (1). Et cependant, la distribution de ces microorganismes est plus large et je puis en décrire aujourd'hui trois espèces qui parasitent deux Gastéropodes extrêmement communs dans nos eaux douces, *Bythinia tentaculata* L. et *Vivipara vivipara* L.

I. Cristispires de *Bythinia tentaculata*

Les Bythinies sont parmi les quelques Gastéropodes possédant un style cristallin ; chez *B. tentaculata*, celui-ci se présente sous la forme d'un cylindroïde hyalin allongé avec les deux extrémités arrondies, mesurant, quand il est bien développé, de 7 à 8 mm. environ de longueur sur 1 à 1,5 de largeur ; ses dimensions varient d'ailleurs, comme c'est le cas général, avec la taille des individus et leur état physiologique : chez les mollusques qui viennent d'être pêchés, je l'ai rencontré toujours bien développé en mai ; en juillet-août, par contre, extrêmement réduit ou même absent ; en novembre, de nouveau présent, mais de taille exiguë ; il disparaît rapidement chez le mollusque gardé en captivité.

Ce style cristallin est, de façon à peu près constante, parasité par

(1) A ma connaissance, la seule Cristispire décrite chez un Gastéropode est *Cristispira pachelabræ* signalée en 1921 par F. de Mello, chez *Pachylabra moesta* (l'auteur écrit *Pachelabra moesta*), Ampullaridé de l'Inde ; le siège du parasite serait la glande digestive, ce qui paraît assez inattendu. Cette espèce a été placée par A. Pettit (1928) parmi les spirochètes de Lamellibranches, erreur que reproduit Zurukzogu (1930).

des Cristispires faciles à observer à l'état vivant, se mouvant à son intérieur avec une rapidité extrême. Leur mouvement est celui qui a été décrit depuis longtemps chez ces Spirochétacées : progression rapide suivant l'axe, par un mouvement de vis ; l'organisme, malgré sa flexibilité, se maintenant alors rigide, ainsi que l'a décrit Dobell (1911) ; il présente ainsi de 3 à 7 tours de spire ; il n'y a pas de polarité, chaque extrémité pouvant être indifféremment antérieure ou postérieure. Il y a même, au moins quand l'observation porte sur le style lui-même, comprimé entre lame et lamelle, une tendance rythmique à l'alternance du sens de progression : on peut voir ainsi des individus partis d'une extrémité du champ microscopique, s'arrêter brusquement à l'autre extrémité, refaire aussitôt en sens inverse le chemin parcouru, et ainsi de suite pendant plusieurs minutes (1). Du reste, l'allure des mouvements change si on dissocie le style, libérant ainsi le parasite ; mais celui-ci n'est plus alors dans son véritable milieu. L'observation à frais ne m'a jamais permis de voir de membrane ondulante.

Pour étudier la structure de ces microorganismes, je me suis servi d'une technique très simple : après l'écrasement (qui est assez difficile à réaliser) du style, étalement et fixation immédiate sans dessiccation, au liquide de Bouin ; coloration par la laque ferrugineuse de Heidenhain ; je n'ai pas eu recours aux techniques spéciales assez compliquées préconisées par Hollande (1924) ; cependant j'ai toujours obtenu ainsi une excellente fixation et une mise en évidence nette de la morphologie me permettant d'ailleurs d'arriver aux mêmes conclusions que lui sur la structure de ces Spirochétacées.

La première espèce que je nommerai *Cristispira parisi* n. sp., la dédiant au professeur Paris de Dijon, directeur de la Station aquicole Grimaldi à Saint-Jean-de-Losne, se présente avec l'aspect suivant : individus variant en longueur de 25 à 60 μ , les plus nombreux mesurant de 40 à 45 μ ; largeur de 1,5 à 1 μ , 9. Les extrémités s'effilent pour se terminer en pointe arrondie (fig. 1, a-c). La fascea est toujours extrêmement facile à voir car elle est fortement sidérophile et relativement très large ; avec une différenciation poussée, elle donne l'impression nette d'être formée d'un faisceau de fibrilles allongées, et cet aspect est d'autant plus intéressant à constater qu'avec la technique très simple dont j'ai usé, on ne saurait accuser la macération dans les liquides colorants d'avoir produit un artefact ; cette fascea adhère bien, d'une extrémité à

(1) Le mouvement est ainsi exactement comparable à celui de la tige d'une drille en action.

l'autre, au cytoplasme de la *Cristispire* dans les individus bien fixés (ceux-ci sont la presque totalité), et l'on n'observe pas par suite de « membrane ondulante » ; on retrouve donc avec encore plus de netteté la structure décrite par Hollande pour *Cristispira tapetos*.

Le cytoplasme offre une autre raison d'intérêt ; il est en effet très homogène, se colorant en une teinte grisâtre uniforme pro-

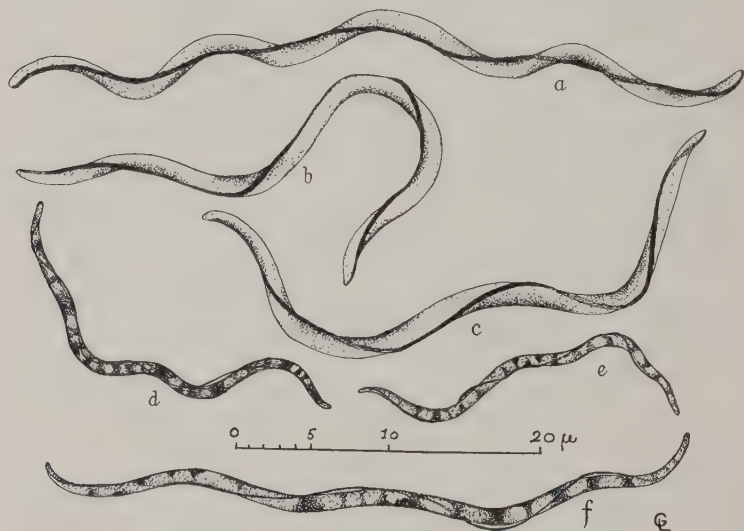


FIG. 1. — a-c, *Cristispira parisi*, n. sp. ; d-f, *Cristispira sancti-johanni*, n. sp. ; f représente un exemplaire de taille particulièrement grande.

duite par de très fines granulations sidérophiles ; il s'écarte en cela nettement de la structure vacuolaire habituelle chez les espèces déjà connues du genre. J'ai pu me rendre compte qu'il ne s'agissait pas là d'un aspect artificiel dû à un excès de décoloration : en faisant varier la différenciation on fait varier seulement l'intensité de la teinte que prend le cytoplasme, mais celui-ci se montre toujours homogène ; au surplus, la coexistence fréquente de la seconde espèce qui, elle, présente la structure vacuolaire habituelle, me fournissait aisément de véritables témoins de coloration.

Cristispira parisi est l'espèce que j'ai rencontrée le plus fréquemment chez *Bythinia tentaculata* et c'est à elle qu'il faut rapporter

l'aspect que j'ai décrit à frais ; je l'ai trouvée presque toujours présente et généralement très abondante chez les mollusques provenant de la Vouge et de la Saône à Saint-Jean-de-Losne (Côte-d'Or) et de la Loire à Saint-Denis-l'Hôtel (Loiret) ; dans trois cas seulement elle était seule ; dans tous les autres, elle était associée à la suivante.

Cette seconde espèce que je nommerai *Cristispira sancti-johanni* n. sp., est donc un peu plus rare que la précédente et, en tout cas, toujours bien moins abondante. Elle est, dans l'ensemble, plus petite, mais surtout plus grêle. Les individus (fig. 1, *d-f*) mesurent en effet de 26 à 51 μ de long (maximum de fréquence à 35-40 μ) sur 1 μ en moyenne de largeur. Les extrémités s'amenuisent doucement pour se terminer en pointes mousses. Plus grande encore est la différence au point de vue cytologique : la fascea est grêle, bien moins sidérophile ; elle n'est pas toujours facile à voir ; d'autre part, son adhérence au cytoplasme est bien moins forte que chez *C. parisi* et nombreux sont les exemplaires où elle s'est détachée au moins par place (fig. 1, 6), donnant ainsi l'aspect de « crista ». Le cytoplasme a la structure habituelle dans le genre, présentant des vacuoles claires de taille variable, généralement occupant toute la largeur de l'organisme, mais parfois plus petites et situées latéralement ; elles sont séparées par des intervalles de condensation finement granuleuse ; ceux-ci sont parfois assez allongés, de sorte que l'on n'a que très imparfaitement l'aspect de « cloisonnement » cher aux anciens auteurs.

Ces deux espèces de Cristispire de *Bythinia tentaculata* se rencontrent uniquement dans le style cristallin ; je n'en ai pas observé ailleurs et elles sont totalement absentes dans les mollusques qui ne présentent point de style.

II. Cristipire de *Vivipara vivipara* L.

J'ai rencontré par contre, dans le tube digestif de *Vivipara vivipara* L., qui est toujours dépourvue de style cristallin, une troisième espèce de Cristispire. Tous les individus pêchés aux mêmes localités que les Bythinies étaient parasités et toujours abondamment. Les spirochètes sont tout particulièrement nombreux au niveau de l'estomac et du début de l'intestin, c'est-à-dire au niveau qu'occuperait le style cristallin s'il existait, mais on peut en observer facilement dans toute la longueur du tube digestif, jusqu'à l'anus et même dans les excréments ; on conçoit qu'ainsi la contamination puisse se faire avec la plus grande facilité. La

même chose peut d'ailleurs être observée, d'après Porter, mais avec plus de difficulté, pour *Cristispira balbianii* et *C. anodontæ* qui parasitent les styles cristallins.

A l'examen direct du contenu intestinal, l'attention est tout de suite attirée sur les *Cristispires* par leurs mouvements très rapides et irréguliers ; on ne note pas ici le rythme alternatif des sens qui chez *C. parisi* est sans doute déterminé par la consistance spéciale de la tige cristalline. Les organismes présentent de 3 à 6 tours de spires. Ici non plus je n'ai pu observer de membrane ondulante.

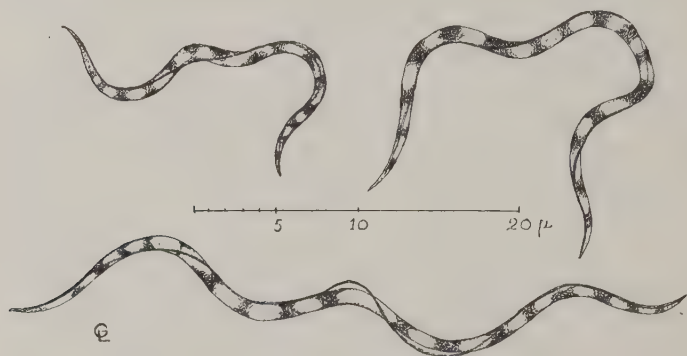


FIG. 2. — *Cristispira viviparæ*, n. sp. ; trois exemplaires de taille différente.

Après fixation et coloration, comme il a été dit plus haut, cette espèce que je nommerai *Cristispira viviparæ* n. sp. se présente ainsi : individus de taille très variable, allant de 15 à 65 μ (le plus souvent 30 à 40 μ) sur une largeur de 1 μ en moyenne. L'aspect est celui d'une *Cristispire* typique ; la fascea est grêle mais néanmoins plus large et plus facile à voir que chez *C. sancti-johanni* ; elle est aussi plus fortement adhérente. Le cytoplasme présente de nombreuses vacuoles assez régulièrement séparées par des zones de condensation ; il en résulte un aspect « chambré » bien plus net que dans l'espèce précédente ; ces vacuoles ne sont certainement pas dues à des artefacts de plasmolyse comme l'avait soutenu Gross ; j'ai pu, en effet, plusieurs fois les observer sur le spirochète vivant : elles sont un peu plus réfringentes que le cytoplasme environnant et peuvent ainsi être vues quand les conditions sont favorables.

La taille des individus varie dans une grande amplitude ; des

exemplaires courts, de 15 à 20 μ de long, ne sont pas rares ; certains sont aussi plus minces ; mais l'aspect cytologique reste toujours le même, les extrémités sont toujours également effilées et il n'y a certainement pas lieu de considérer ces divergences comme dues à autre chose qu'à une variation individuelle.

Ces trois espèces de *Cristispira* sont, on le voit, différentes entre elles. *Cristispira sancti-johanni* et *C. viviparæ* offrent bien la structure présentée habituellement par ces parasites de mollusques, mais elles ne correspondent pas à des espèces déjà décrites. Celles rencontrées chez les dulcaquicoles sont *C. anodontæ* (Keyselitz, 1906), *C. spiculifera* (Schellack, 1909), *C. pusilla* (Schellack, 1909) et *C. pachelabræ* (F. de Mello, 1921). Les deux premières sont bien connues grâce aux travaux de Dobell (1912) : *C. anodontæ* offre des ressemblances avec *C. sancti-johanni*, mais elle est plus grande, mesurant de 40 à 100 μ en moyenne de longueur, sur 1 μ de largeur, ses extrémités sont plus arrondies et son cytoplasme a un aspect bien plus vacuolaire ; *C. spiculifera* est de plus petite taille (28 à 37 μ) et a des extrémités terminées par des effilures en spicules ; *C. pusilla*, qui n'est connue que par la description déjà ancienne de Schellack, est encore plus petite (12 à 14 μ sur 0,3 à 0,4 de largeur) ; *C. pachelabræ*, brièvement signalée, sans figures, par F. de Mello, est aussi une petite espèce mesurant de 12 à 25 μ sur 1 μ . La comparaison avec les espèces marines est moins intéressante à faire car, si ces dernières sont nombreuses, elles sont en réalité presque toutes mal connues : leur description et leur iconographie ont été généralement établies sur des exemplaires mal fixés ou étalés à sec, ce qui en altère complètement l'aspect et les dimensions ; il sera pour la plupart nécessaire d'en refaire l'étude morphologique dans de meilleures conditions, comme l'a déjà fait Hollande pour *Cristispira tapetos*.

La plus intéressante au point de vue morphologique des trois espèces nouvelles est, sans conteste, *Cristispira parisi*. Sa fascea très développée affirme bien sa qualité de *Cristispira*, mais, d'autre part, son cytoplasme homogène la rapproche des *Spirochaeta*. Ces deux genres, considérés primitivement comme très voisins, ont été ensuite fortement éloignés, une tendance s'étant manifestée à voir dans les *Cristispires* des organismes pluriséptés ; mais cette conception du cloisonnement transversal repose en réalité sur une mauvaise interprétation et de mauvaises techniques ; les deux genres peuvent être légitimement remis dans un voisinage immédiat et il n'est pas interdit de voir dans la fascea des *cristis-*

pires l'équivalent de l'axe longitudinal qui a été mis en évidence avec plus ou moins de facilité dans les Spirochètes proprement dits.

BIBLIOGRAPHIE

- DOBELL (C.). — Researches on the Spirochætes and related Organisms. *Arch. f. Protistenk.*, XXVI, 1912, p. 117.
- FANTHAM (H. B.). — *Spirochæta (Trypanosoma) balbianii* (Certes) and *Spirochæta anodontæ* (Keysselitz) : their Movements, Structure and Affinities. *Quart. Jl Micr. Sc.*, LII, 1908, p. 1.
- HOLLANDE (A.-Ch.). — Contribution à l'étude des Spirochètées. Structure histologique du *Cristispira tapetos* Schellack. Formation du kyste. *Arch. Zool. exp. et gén.*, LXII, 1924, p. 299.
- KEYSSELITZ. — Beschreibung von *Spirochæta anodontæ*, n. sp. *Arb. a. d. kais. Ges.-Amt.*, XXIII, 1906, n° 2.
- DE MELLO (F.). — Protozoaires parasites du *Pachelabra moesta* Reeve. *C. R. Soc. Biol.*, LXXXIV, 1921, p. 241.
- PETTIT (A.). — Contribution à l'étude des Spirochètidés. Vanves, 1928, t. I, p. 51.
- PORTER (A.). — Some Observations on living Spirochætes from Lamellibranchs. *Arch. Zool. exp. et gén.*, 5^e série, III, 1909, p. 1.
- SHELLACK. — Studien zur Morphologie und Systematik der Spirochäten aus Muscheln. *Arb. a. d. kais. Ges.-Amt.*, XXX, 1909, p. 379.
- ZUELZER (M.). — Ueber *Spirochæta plicatilis* Ehrbg und deren Verwandtschaftsbeziehungen. *Arch. f. Protistenk.*, XXIV, 1911, p. 1.
- ZURUKZOGLU (St.). — Die saprophytischen Spirochäten. In : Kolle, Kraus et Uhlenhut : *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*, t. VII, 1^{re} partie ; Berlin, Iéna et Vienne, 1930, p. 813.

Laboratoire de Zoologie et Parasitologie de la Faculté de Médecine de Lille et Station agricole Grimaldi à Saint-Jean-de-Losne.

REVUE CRITIQUE

LES DISTOMES DES STYLOMMATOPHORES TERRESTRES (EXCL. *SUCCINEIDÆ*). CATALOGUE PAR HÔTES ET RÉSUMÉ DES DESCRIPTIONS

Par Robert.-Ph. DOLLFUS

(Suite) (1)

CHAPITRE II

CERCAIRES DU GROUPE *limacis* MOULINIÉ (OU PROVISOIREMENT CONSIDÉRÉES COMME AFFINES)

Nöller et Enigk (1933, p. 430), comme déjà W. Nöller (1929, p. 116-117) sont d'avis que les cercaires à queue en moignon (groupe *limacis* Moulinié) et les cercaires à longue queue (groupe *vitrina* Linstow), montrent, abstraction faite de l'appendice caudal, une organisation suffisamment voisine pour permettre de les réunir en un même groupe : « Stummelschwanz-*lungo-caudata-vitrina*-Cercariengruppe » (Nöller 1929, p. 117). Ce groupe correspondrait au genre *Dicrocœlium* et genres voisins de *Dicrocœliidæ*, ce qui s'accorderait avec diverses hypothèses anciennes concernant la cercaire de *Dicrocœlium lanceolatum* (Rud.), supposée par Piana (1882) pouvoir être *Cerc. longo-caudata* et par Leuckart (1889, p. 391) une cercaire à queue en moignon. Toutefois, Nöller et ses collaborateurs n'ont pu apporter, malgré de nombreuses tentatives, la preuve expérimentale que la cercaire de *Dicrocœlium lanceolatum* (Rud.) était à queue en moignon ou du type *vitrina* et H. Henkel (1931, p. 687-690), ne put obtenir, à partir du miracidium de *Dicr. lanceol.*, que des sporocystes qui dégénèrent sans avoir donné de cercaires.

(1) Voir *Annales de Parasitologie*, XIII, 1935, p. 176-188 et p. 259-278.

Il est cependant vraisemblable que, pour le groupe *limacis* Moulinié comme pour le groupe *vitrina* Linst., l'adulte appartient aux *Dicrocæliidæ*.

Dans aucune espèce on n'a observé d'enkystement.

§ 12. A Genève, dans un *Limax cinereus* O.F.M., J.-J. Moulinié (1856, p. 83, 250-253, 255-260, pl. V, fig. 11, pl. VIII, fig. 1-13 sporocystes à différents degrés de développement) a trouvé des sporocystes non ramifiés, sacciformes-ovoïdes ou lagéniformes, longs d'environ 0,6 à 1,5 et jusqu'à 2 mm., larges de 0,4 à 0,5, selon leur état de contraction ou d'extension.

Ces sporocystes furent d'abord remarqués dans le mucus déposé par la limace, puis sur la peau de la limace ; cette limace mourut quinze jours après la première observation ; dans les derniers temps, elle « déposait jusqu'à 50 ou 60 sporocystes par jour ». Moulinié crut « remarquer que les sporocystes sortaient de la peau par un chemin qu'ils se pratiquaient eux-mêmes et point par les ouvertures naturelles ».

En ouvrant la limace, Moulinié trouva sa cavité générale remplie de ces sporocystes « éparpillés un peu partout dans le tissu cellulaire, à la surface interne de la peau, sur tous les organes qui occupent la cavité du corps » ; de plus, un amas compact de petits sporocystes se trouvait dans un tissu paraissant une hypertrophie de l'enveloppe du foie, mais le tissu du foie n'était pas envahi.

Dans ces sporocystes, Moulinié (*ibid.* p. 260-261, pl. VIII, fig. 14-20 cercaires à différents degrés de développement) a observé le développement des cercaires, de l'état de simple amas germinatif sphérique (diamètre, 0,09 à 0,12), à l'état de cercaire mûre.

Les cercaires ne sont pas libres dans la cavité du sporocyste, mais contenues, au nombre de 10-12, dans un boyau cylindrique, long de 0,8 à 0,9, large de 0,25 à 0,30, à paroi mince (environ 5 μ) et transparente, contenu lui-même dans le sporocyste ; ce furent souvent seulement ces boyaux renfermant les cercaires, et non les sporocystes entiers, que Moulinié observa dans le mucus, à l'extérieur de la limace.

La cercaire mûre (*ibid.*, p. 163-164, 253-255, pl. VIII, fig. 19-20), suivant son état de contraction ou d'extension, a une longueur totale de 0,14 à 0,28, une forme variant d'ovoïde à presque linéaire. La section transversale est circulaire à tous les niveaux. La plus grande largeur est au niveau de la ventouse ventrale, située à peu près au milieu du corps. La ventouse orale porte un stylet long de 0,02, elle est plus petite que la ventrale ; celle-ci mesure 0,045 de large sur 0,037 de long. L'extrémité

postérieure du corps est tronquée, large de 0,027 et porte un petit appendice triangulaire à angles arrondis, long de 0,03.

La vessie, longitudinale, entourée de tissu granuleux, s'étend de l'extrémité postérieure du corps « jusqu'au milieu de la moitié postérieure du corps ».

Cette cercaire a été appelée par J.-J. Moulinié (1856, p. 83, 163, 255) *Cercaria limacis* Moulinié.

Diesing (1858, p. 259) changea ce nom en *Cercaria trigonocerca* Dies., parce qu'il avait antérieurement proposé « ? *Heterostomum limacis* Diesing » (1850, p. 302), puis « *Cercariaeum limacis* Diesing » (1855, p. 397), pour des larves de distomes récoltées chez des limaces, à Rennes, par F. Dujardin.

§ 13. A Genève, dans un *Arion rufus* (L.), J.-J. Moulinié (1856, p. 83, 262-263, 264-266, pl. IX, fig. 4-10 sporocystes à divers degrés de développement, fig. 13, 15, 16, diverses parties de sporocystes), trouva des sporocystes non ramifiés, sacciformes ovoïdes, longs de 0,66 à 1 mm., larges de 0,30 à 0,40 « pourvus antérieurement d'un prolongement ou appendice cylindro-conique, long de 0,15, large de 0,11 à sa base ». Les très jeunes sporocystes, contractés, étaient presque sphériques, avec un diamètre d'environ 0,16 à 0,20 ; en extension, ils devenaient cylindriques avec une longueur de 0,30 à 0,80 et une largeur de 0,08 à 0,10.

Moulinié trouva d'abord les sporocystes sur la peau de la limace, il estima que les sporocystes sortaient de la limace en se frayant un chemin à travers la peau ; à la dissection, les sporocystes furent trouvés disséminés en « différents points de la cavité générale, à la surface des viscères, et toujours dans le tissu cellulaire recouvrant ou reliant les différents organes, et à la face interne de la peau ».

Les cercaires n'étaient pas directement dans la cavité du sporocyste, mais dans un boyau cylindrique, complètement clos, long de 1 mm. à 1 mm., 5, entouré de fibres entrecroisées dont le réseau irrégulier emplissait la cavité du sporocyste en dehors de ce boyau ; chaque boyau de sporocyste mûr contenait de huit à douze cercaires.

La cercaire mûre (*ibid.*, p. 263-264, pl. IX, fig. 11-12 cercaires, fig. 13 stylet), en extension, mesure 0,30 de long sur 0,066 ; le corps est fusiforme, arrondi antérieurement, atténué postérieurement, un peu arqué, fortement convexe dorsalement, légèrement concave ventralement. En contraction, la cercaire devient claviforme. L'appendice caudal « en forme de palette triangulaire » est long de 0,023, large de 0,020 à la base, arrondi à l'extrémité.

Ventouse orale allongée longitudinalement, mesurant 0,056 sur 0,033. Ventouse ventrale située à peu près au milieu du corps, circulaire, avec un diamètre de 0,043. Le stylet de la ventouse orale est long de 0,022, le pharynx, globuleux, est contigu à la ventouse orale, le reste de l'appareil digestif n'a pas été observé. La vessie est allongée, triangulaire, longue de 0,09 à 0,10, son orifice est bouché par l'insertion caudale, elle s'élargit graduellement jusqu'à son extrémité antérieure, sa paroi est épaisse et granuleuse.

Comparant la cercaire hébergée par *Arion rufus* (L.) à celle hébergée par *Limax cinereus* O.F.M., J.-J. Moulinié (*ibid.*, p. 266) considéra celle d'*Arion* comme à un degré de développement un peu plus avancé que celle de *Limax* ; celle d'*Arion* montrant avec netteté quelques organes tels que le pharynx, la ventouse buccale et la vessie, qui étaient moins bien indiqués ou même nuls chez celle de *Limax*.

Moulinié ne proposa aucun nom pour la cercaire parasite d'*Arion*. L'adulte correspondant aux deux cercaires de Moulinié est inconnu, mais doit être recherché parmi les distomes de petits mammifères ou d'oiseaux, dont la vessie n'est ni en V, ni en Y (1).

Plusieurs auteurs ont considéré comme se rapportant à un distome de limace, une figure publiée par G.-R. Wagener (1857, p. 111-112, pl. XXXVI A, fig. 11) de la région postérieure d'une cercaire. Wagener n'a donné aucune description de cette cercaire, il a dit qu'elle était vraisemblablement identique à celle de *Limax rufus* figurée par Moulinié, mais il n'a pas du tout dit qu'il avait trouvé cette cercaire dans « *Limax rufus* » !

C'est sans doute à cette cercaire non décrite que Wagener (1857, p. 39) a fait allusion, disant qu'il avait observé l'ouverture à l'extérieur, de l'appareil excréteur, par deux pores, un de chaque côté de l'extrémité de la queue, chez une cercaire à queue très courte de « *Succinea amphibia* ».

La figure montre l'extrémité du corps avec un court appendice à bords latéraux presque parallèles ; la paroi du corps et de l'appendice portent des plis craspédotes. Intérieurement, on voit deux gros vaisseaux excréteurs se coudant à angle droit pour se rencontrer sur la ligne médiane et former un canal impair représentant la vessie et offrant deux dilatations ovales consécutives, séparées par la limite entre le corps et l'appendice ; après la dilatation distale, le canal se bifurque en deux branches courtes qui vont s'ouvrir latéralement, une de chaque côté de l'extrémité de l'appendice.

(1) Sinitsin (1931, p. 810) n'a pas hésité à considérer *Cercaria limacis* Moulinié comme une cercaire de *Telorchis* ! Cette opinion est évidemment sans valeur.

Il n'est pas impossible que cette cercaire de Succinée appartienne à la famille des *Brachylaemidæ* ou à celle des *Leucochloridiidæ*.

§ 14. Al. Ph.-W. Thomas (1881, p. 14-15), à Oxford, examinant les *Arion ater* (L.), qu'il avait essayé d'infester à partir d'œufs et de miracidia de *Fasc. hepatica* L., en trouva un parasité par *Cercaria limacis* Moulinié (= *Cercaria trigonocerca* Diesing). Les sporocystes furent trouvés à la surface externe de la limace et dans le mucus laissé par elle. Les sporocystes, ovales ou cylindriques (longueur environ 0 mm. 8) renfermaient de neuf à dix cercaires pourvues d'un stylet et d'une queue en moignon. A.-P.-W. Thomas a observé directement la sortie des sporocystes à travers la peau de la limace ; « over two thousand were given out by a single slug in forty-eight hours ». Dans deux autres spécimens d'*Arion ater* (L.) de la même localité (un jardin entouré de hautes murailles à Weston-super-mare), mais n'ayant pas servi à des expériences, Thomas trouva aussi *Cercaria limacis* Moulinié.

§ 15. Rudolf Leuckart (1874, p. 423), après avoir rappelé que Moulinié avait trouvé, chez *Limax*, un sporocyste produisant des cercaires anoures, ajouta que de semblables formes se trouvaient aussi chez *Helix arbustorum* L.

§ 16. Rudolf Leuckart (1886, p. 86, note) a rapporté qu'aux environs de Leipzig, chez *Arion empiricorum* Férussac et *Helix nemoralis* L., il avait trouvé la même cercaire à queue en moignon que Moulinié et Piana.

§ 17. Dans un *Zebrina detrita* (O.F.M.) de Döllstedt (Thuringe), une cercaire à queue en moignon a été trouvée par Hans Vogel (1929, p. 477 (note 1) — 478).

Le corps, sans la queue, est long, en extension, de 480 μ , en rétraction de 260 μ ; large en extension de 60 μ , en rétraction de 100 μ . Le rudiment caudal est long de 40-50 μ . La ventouse ventrale, située au milieu du corps, est large de 60 μ , l'orale de 50 μ , le stylet buccal a 30 μ . L'ouverture buccale est entourée d'une couronne de petites papilles. En avant de la ventouse ventrale il y a un groupe d'au moins six petites glandes piriformes qui vont s'ouvrir près du stylet. Au niveau de la ventouse ventrale et la dépassant un peu postérieurement, il y a, de chaque côté, quelques plus grandes glandes piriformes. Le pharynx est plus grand que celui de *Cercaria vitrina* Linst. La vessie est longue, simple, tubuliforme, entourée d'un épais épithélium cylindrique. Il semble y avoir, de chaque

côté, 14 ampoules à flamme. L'ébauche des glandes génitales est située entre la vessie et la ventouse ventrale ; l'ébauche des conduits génitaux terminaux en avant de la ventouse ventrale.

Les sporocystes ont environ 2,5 de long sur 0,5 de large.

C'est évidemment une larve du groupe de *Cercaria limacis* Moulinié.

§ 18. Dans un *Xerophila candidula* (Studer) [= *Helicella (Candidula) unifasciata* (Poirét)] récolté près de Gösselhorn (Thuringe), W. Nöller et H. Enigk (1933, p. 429-430) ont trouvé quelques cercaires à queue en moignon avec leurs sporocystes ; dans un autre exemplaire récolté au même endroit, ils ont trouvé seulement les sporocystes. Il s'agissait de sporocystes non ramifiés. Les cercaires contenues dans le sporocyste sont séparées de la paroi du sporocyste par une enveloppe particulière.

Le corps de la cercaire, sans la queue, est long (contracté), de 220 μ , large de 130 μ . La queue est longue de 35 μ , large à la base de 20 μ . La ventouse orale mesure 40 \times 35 μ , le stylet 12 μ , la ventouse ventrale 40 \times 70 μ . Le tube digestif est représenté par un tube médian, visible jusqu'au bord antérieur de l'acetabulum. La vessie est tubuleuse.

D'après sa morphologie externe et interne, cette cercaire correspond, d'après Nöller et Enigk (1933, p. 430), à celle décrite par Moulinié (1856) chez *Limax* et *Arion* ; elle serait en outre vraisemblablement voisine ou identique à la cercaire à queue en moignon trouvée par Hans Vogel (1929, p. 477-478, note) dans une *Zebrina detrita* (O.F.M.) de la région de Stadtilm (Thuringe).

Nöller et Enigk se demandent si ce ne serait pas la même espèce de cercaire que celle trouvée par eux immature dans *Agriolimax agrestis* (L.) de la même région et si, à cette cercaire aussi, ne correspondraient pas les sporocystes qu'ils observèrent dans un *Agriolimax agrestis* (L.) ayant ingéré des œufs de *Dicrocoelium lanceolatum* (Rud.) ; pour décider de cette identification, il faudra évidemment attendre, ajoutent Nöller et Enigk, d'avoir obtenu des cercaires mûres.

Comme cercaire à queue en moignon voisine de celle de *Xerophila candidula* (Studer), Nöller et Enigk mentionnent *Cercaria laurix-cylindraceæ* Harper 1932, qui paraît bien, en effet, appartenir au même groupe.

§ 19. *Cecaria lauriae-cylindraceae* W.-H. Harper (1932, p. 316, fig. 12-13 cerc.) a été trouvé dans des sporocystes simples (non branchus), dans le foie de *Lauria cylindracea* (Da Costa), des districts Dundee et Abroath (Ecosse).

Le corps de la cercaire est ovale, très allongé, long en moyenne de 0 mm., 27, avec une plus grande largeur de 0 mm., 055. Le stylet est long de 0 mm., 02, la ventouse orale, ovale, est longue de 0 mm., 035; la ventrale, circulaire, mesure 0 mm., 03, son bord est crénelé et coloré par du pigment brun. La queue, en « moignon », longue de 0 mm., 05, large à la base de 0 mm., 03, montre une fissure constante à sa face ventrale.

Prépharynx très court, pharynx très petit, le reste du tube digestif n'est pas visible. Vessie étroite, allongée, courte, légèrement bilobée antérieurement, entourée d'une couche de grosses cellules; huit ampoules à flamme seulement ont été observées. De chaque côté de l'acétabulum et dépassant celui-ci antérieurement et postérieurement, les glandes du stylet, nombreuses, très petites, forment une étroite bande longitudinale.

Cette cercaire appartient vraisemblablement au « groupe *limacis* Moulinié ».

CHAPITRE III

LARVES DE *Brachylaeminæ* (OU PROVISOIREMENT CONSIDÉRÉES COMME AFFINÉS) GROUPE « *helicis* MECKEL » AUCTORUM

Des larves de *Brachylaeminæ* ont été signalées chez un grand nombre d'espèces de Stylommatophores terrestres; les descriptions sont nombreuses, mais beaucoup sont anciennes et peu précises. La discrimination spécifique des cercaires et métacercaires est presque toujours difficile et reste souvent incertaine, comme celle des adultes.

Au stade cercaire, toutes les espèces ne forment pas un appendice caudal. Chez les espèces qui en forment un, son apparition et sa différenciation sont tardives. C'est en quelque sorte la séparation et l'élimination de l'extrémité postérieure du corps (comme cela a lieu, par exemple, chez certains plérocercoides). Un sillon transversal apparaît progressivement, il est d'abord très peu indiqué et il y a même, semble-t-il, des espèces où le processus ne se poursuit pas jusqu'à délimiter nettement un appendice caudal (par exemple chez la « cercaire a breve coda dell'*Helix nemoralis* » de P. Piana

et chez *Cercaria politæ nitidulæ* H.-F. Harper ») ; par contre, chez d'autres cercaires, cet appendice s'individualise complètement. Chez *Br. spinosulus* (K. Hofmann), il n'apparaît même pas une indication d'appendice caudal.

Dans aucune espèce il n'y a d'enkystement.

§ 20. A Rennes, Dujardin (1843, p. 338-341) trouva, plusieurs fois, dans le foie de limaces, des larves anoures de *Brachylæmus*, qu'il considéra comme devenant adultes chez les musaraignes [*Sorex araneus* Schreber non L., c'est-à-dire *Crocidura russula* (Hermann)] se nourrissant de limaces.

Dujardin (1845, p. 472-473) donna, sur ces métacercaires de *Brachylæmus*, des renseignements plus précis, indiquant qu'il les avait trouvées dans l'intestin et le foie des « *Limax agrestis* » et « *Limax rufa* ». C'est une larve ovale, longue de 0,5 à 0,9, large de 0,2 à 0,28 avec des ventouses globuleuses, saillantes, larges de 0,12 à 0,14 (1) ; le pharynx est large de 0,09 à 0,10, il n'y a pas d'œsophage ; en arrière du pharynx, l'intestin est transverse ou immédiatement divisé. L'appareil excréteur comporte des vaisseaux « munis de cils vibratiles ou filaments ondulants ».

C'est cette métacercaire que Dujardin a supposé « devoir acquérir son développement ultérieur dans les divers animaux (musaraignes, rats, lérots, merles, grenouilles, etc.) qui ont mangé des limaces ».

Cette métacercaire de *Brachylæmus* a été désignée sous le nom d'« *Heterostomum ? Limacis* » Diesing (1850, p. 302), puis de « *Cercariæum Limacis* » Diesing (1855, p. 398 ; 1858, p. 277), mais Diesing eut le tort de réunir sous un même nom à la fois les larves trouvées chez *Agriolimax agrestis* (L.) et *Arion rufus* (L.), que Dujardin rapportait à *Brachylæmus* et les larves trouvées chez *Limax cinereus* O.F.M., que Dujardin rapportait à *Brachycœlium*.

§ 21. Dans le foie d'*Helix aspersa* (O.F.M.), à Rennes, F. Dujardin (1845, p. 472) trouva plusieurs fois : « une immense quantité de sacs jaunâtres (sporocystes), oblongs ou fusiformes ou bifurqués, contenant chacun quatre à douze petits distomes minces, très contractiles, longs de 0 mm., 3 à 1 mm., 3, suivant l'état de contraction, à tégument finement strié en travers ; avec les ventouses grandes, égales et saillantes, le bulbe œsophagien très gros et l'intestin immédiatement bifurqué ».

(1) Le texte de Dujardin porte 0,12 à « 0,4 » ce qui est évidemment une erreur typographique, la largeur du corps étant seulement 0,2 à 0,28, je suppose donc qu'au lieu de 0,40 il faut lire 0,14.

Cette cercaire a été mentionnée par Diesing (1850, p. 302-303) sous le nom de « *Heterostomum ? Helicis aspersæ* », puis de « *Cercariæum helicis aspersæ* » Diesing (1855, p. 398 ; 1858, p. 277) et par Moulinié (1856, p. 83, 166) sous le nom de *Cercaria helicis aspersæ* (Duj.).

Il s'agit vraisemblablement d'une cercaire de *Brachylæmus*.

§ 22. Jean-G. Baer (1928, p. 32-33), lors de l'examen de 5 *Agriolimax agrestis* (L.), récoltés à Champéry (Valais), trouva dans l'un d'entre eux, une métacercaire longue de 1 mm., 2, large de 0,3, à ventouses subégales (diamètre, 0,19). Cette métacercaire présentait la même anatomie qu'un *Brachylæmus* trouvé en quelques exemplaires dans un *Sorex araneus tetragonurus* Hermann de la même localité. Ce *Brachylæmus* a été nommé *Harmostomum (Harmostomum) dujardini* J.-G. Baer (1928, p. 31-32, fig. 2 adulte), par Baer, qui indiqua comme synonyme *Dist. (Brachylæmus) migrans* var. *a* Dujardin 1845.

Si la métacercaire récoltée dans *Agriolimax* par Baer correspond bien, comme il est possible, à *migrans* var. *a*, elle doit être désignée sous le nom de *Metacercaria : Brachylæmus fulvus* Duj. 1843.

§ 23. H. Henkel (1931, p. 687), dans un *Limax tenellus* Nilsson de la vallée supérieure de la Lahn (Hesse-Nassau), a trouvé quelques exemplaires d'une cercaire sans stylet, à queue en moignon, dans la lumière du rein. De jeunes sporocystes observés dans le tissu conjonctif des glandes de l'intestin moyen du même mollusque furent considérés par Henkel (1931, p. 687-690, fig. 17-18) après vérification expérimentale, comme provenant de la transformation de miracidia de *Dicrocoelium lanceolatum* (Rud.) et non en relation avec la cercaire à queue en moignon. Celle-ci fut regardée par Henkel (1931, p. 690) comme se rapportant vraisemblablement à « *Cercariæum helicis* », larve de « *Harmostomum leptostomum* ». Il s'agissait donc d'une larve cercaire (ou métacercaire) de *Brachylæmus*.

De nombreux *Arion subfuscus* Draparn. récoltés dans un petit bois de la vallée supérieure du Marbach furent reconnus par Henkel (1931, p. 689) héberger cette cercaire en grandes quantités. La glande à albumine renfermait des sporocystes très ramifiés produisant les cercaires ; quelques cercaires avaient déjà quitté leurs sporocystes et avaient gagné la lumière du rein, elles se distinguaient de celles encore dans les sporocystes par leur taille plus grande et le développement plus avancé de leur intestin et de leur appareil

excréteur. La même cercaire parasitait, en moins grand nombre, dit Henkel (1931, p. 690), outre *Limax tenellus* Nilsson, *Limax agrestis* L. et *Limax arborum* Bouchard-Chantereaux.

§ 24 a. Heinrich Meckel (1846, p. 5, 71, pl. I, fig. 2 métacercaire), a trouvé, en Allemagne, dans le rein d'*Helix pomatia* L., une larve de distome (1), longue de 0,16"-1 1/2"', inerte, à acetabulum légèrement plus grand que la ventouse orale et situé un peu en avant du milieu de la longueur du corps.

Du tube digestif, Meckel n'a figuré que le pharynx ; son étude a seulement porté sur l'appareil excréteur.

La vessie, petite, ovale, reçoit deux gros canaux collecteurs longitudinaux non ciliés qui suivent chacun le trajet d'un cæcum intestinal. Chacun de ces canaux, sans arriver tout à fait jusqu'au pharynx, se réfléchit et prend une direction inverse, atteignant postérieurement, en suivant l'intestin, le niveau de la vessie ; dans toute cette partie, le canal montre un mouvement ciliaire ; à son extrémité postérieure, il reçoit deux autres canaux longitudinaux non ciliés, ces canaux donnent des ramifications : le plus externe déjà dans la partie postérieure du corps, le plus interne seulement beaucoup plus en avant. Dans les plus fines ramifications, Meckel a vu aussi un mouvement ciliaire.

La description et la figure données par Meckel de l'appareil excréteur correspondent exactement au genre *Brachylæmus* et concordent exactement avec les observations de Dujardin.

Diesing (1850, p. 303 ; 1851, p. 366) a désigné la métacercaire découverte par Meckel sous le nom de « *Heterostomum* ? *Helicis pomatiæ* Diesing = *Distoma Helicis pomatiæ* Henr. Meckel » ; ensuite il proposa le nom de *Cercariæum Helicis pomatiæ* Dies. (1855, p. 398) et, peu après, il indiqua, à tort, que *Cercaria sagittifera* v. Sieb. 1854 était synonyme de *Cercariæum Helicis pomatiæ* Dies.

C'est Max. Braun (1891, p. 101) qui, le premier, désigna la larve de Meckel sous le nom de « *Cercariæum helicis* Meckel ». Il rapporta alors à cette espèce des larves trouvées par son élève Schu-

(1) G. Witenberg (1925, p. 191) dit que l'appellation « *Cercariæum helicis* » a été proposée par Meckel en 1846, mais c'est inexact : ni le mot « *Cercariæum* » (qui n'était pas encore créé) ni le mot « *helicis* » n'ont été employés par Meckel ; cet auteur a désigné le parasite en question sous les noms de : « Klein Distom aus der Niere der Gartenschnecke » (p. 5) et de « *Distoma* aus der Niere von *Helix pomatia* » (p. 71). L'appellation « *Cercariæum helicis* » n'a pas non plus été employée par Moulinié (cf. Moulinié, 1856, p. 166-245). Il est bien regrettable que Witenberg ait donné un grand nombre de références inexactes, car celles-ci ont été soigneusement reproduites sans vérification par plusieurs auteurs.

berth, aux environs de Rostock, dans le rein d'*Helix pomatia* L., *Helix nemoralis* L., *Helix arbustorum* L. et signala la présence d'un parasite semblable dans le rein d'*Helix strigella* Draparnaud (1), il s'agissait seulement de métacercaires.

Dans une autre publication, Braun (1891, p. 424) mentionna *Helix nemoralis* L. et *Helix strigella* Drap., comme hôtes nouveaux de « *Cercariæum helici* Meckel » (2).

F. Blochmann (1892, p. 649-652), à Rostock, chez *Helix hortensis* O.F.M., retrouva un parasite sinon identique, du moins très voisin, à plusieurs stades ; il observa les sporocystes donnant des cercaires et distingua les « ungeschwänzte Cercariæen » qui s'échappent de leur sporocyste et vont se loger dans le rein, des « heranwachsene Cercariæen » qui parasitent le rein et passent dans l'intestin du hérissou qui ingère l'*Helix* parasité. Expérimentalement, Blochmann montra que la larve passe directement, sans phase d'enkystement, de l'*Helix* à *Erinaceus europæus* L., où il devient, dit Blochmann, le *Distoma caudatum* Linstow (1873, p. 103-104, pl. V, fig. 3), découvert par Linstow dans l'intestin d'*Erinaceus europæus* L. (3).

L'espèce étudiée par Blochmann correspond-elle exactement à celle de Linstow ? Cela n'est pas certain, car Linstow a décrit une forme à cuticule nue et Blochmann une forme à cuticule spinulée, de plus les spécimens de Linstow avaient un rudiment caudal, vestige du stade cercaire, alors que les spécimens de Blochmann, au stade cercaire, étaient « ungeschwänzte », c'est-à-dire anoures. Il est vraisemblable que Blochmann a eu affaire à *Brachyl. spinosulus* (Hofmann).

C'est un adulte inerme, donc une forme ou une espèce différente, semble-t-il, qui a été étudiée par P.-J. Olsson (1876, p. 18-19, 34, pl. III, fig. 38-40), qui la trouva à Lund (Suède), dans l'intestin de *Meles taxus* Pallas et *Erinaceus europæus* L. et la désigna sous le nom de *Dist. (Brachylæmus) leptostoma* Olsson. Ayant comparé son distome aux descriptions de *Dist. linguæforme* Diesing (1850, p. 335) [nom. nov. pro *Brachylæmus erinacei* Emile Blanchard 1847] et

(1) Braun n'a pas indiqué de dimensions mais il a dit que la ventouse ventrale était un peu plus petite que l'orale, que le pharynx était presque aussi grand que la ventouse ventrale et que la cuticule était nue. Dans la description de Meckel, c'est la ventouse ventrale qui est un peu plus grande que l'orale.

(2) S'agissait-il exactement de l'espèce observée par Meckel ou bien de la larve d'une espèce voisine de *Brachylæmus* ? Il est difficile de se prononcer car les caractères permettant de séparer les espèces du genre entre elles, ne sont pas toujours très manifestes ; néanmoins il est admis que la larve devenant adulte chez le hérissou et qui a été étudiée par Max Braun, Blochmann, Bettendorf, Hofmann, etc... est identique spécifiquement à celle jadis trouvée par Meckel.

(3) C'est vraisemblablement une cercaire de cette espèce qui est mentionnée par C. Parona (1896 p. 3) dans le catalogue de sa collection, sous le nom de « *Cercaria helici* von Linstow » d'*Helix hortensis* O.F.M., d'Allemagne.

Dist. caudatum Linstow, Olsson (1876, p. 19) estima qu'il s'agissait d'une espèce différente. Cependant la synonymie de *Dist. leptostoma* Olsson avec *Dist. caudatum* Linst., fut acceptée par Looss (1894, p. 2 note, p. 120, 125, 136, 140, 168, 169, 170, 171, 173, 179, 184, 197, 283, 288, 289, pl. III, fig. 50, pl. VI, fig. 113, pl. VII, fig. 133) qui étudia des adultes trouvés en Allemagne dans l'intestin d'*Erinaceus europæus* L. Ces *Brachylæmus*, à cuticule nue ou à cuticule armée, ont été fréquemment trouvés adultes chez le hérisson (France, Allemagne, Suisse, Italie, Suède) (voir R.-Ph. Dollfus, 1935, p. 61-62), s'il s'agit d'une seule espèce, elle doit porter le nom de *Brachylæmus erinacei* Emile Blanchard 1847, aucun nom spécifique n'ayant été proposé par Meckel (1846).

L'histologie du système musculaire et du système nerveux de larves de *Brachylæmus* d'*Helix* a été particulièrement étudiée par F. Blochmann et H. Bettendorf (1895, p. 218, fig. 4, musculature et système nerveux ventral, *pars* ; p. 219, fig. 5, cellules sensorielles de la ventouse orale de « *Cercariæum* » d'*Helix hortensis* O.F.M.), puis par H. Bettendorf (1897, p. 307-358 *passim*, pl. XXVIII-XXXII *passim*) (1). Les matériaux étudiés par Bettendorf provenaient d'*Helix nemoralis* L. et *Helix hortensis* O.F.M., d'Allemagne, ils furent désignés comme « zwei Arten von *Cercariæum* » ; Bettendorf n'a pas mentionné la présence d'épines cuticulaires.

On doit à Karl Hofmann une étude d'ensemble sur les larves de *Brachylæmus* de gastéropodes stylommatophores de la région de Rostock ; les hôtes où Hofmann (1899, p. 177, 201) trouvait ces larves étaient *Helix arbustorum* L., *Helix hortensis* O.F.M., *Helix nemoralis* L., *Helix strigella* Draparn., *Helix pomatia* L., *Arion* sp., *Succinea* sp. ; de toutes ces espèces, la plus fortement infestée était toujours *Helix arbustorum* L.

Parmi les larves qu'il récolta, K. Hofmann (1899, p. 178, 185, 193, 201) fut amené à distinguer deux espèces : l'une pour laquelle il conserva le nom donné par Braun, « *Cercariæum helici* Meckel », K. Hofm. emend. (1899, p. 177, 178, pl. XI, fig. 1 métacercaire mûre, du rein ; fig. 3, région de l'orifice génital ; fig. 4, oviducte et ootype ; pl. XII, fig. 3-4, cercaire, extrémité avec rudiment caudal), à cuticule nue ; l'autre qu'il nomma *Cercariæum spinosulum* K. Hofmann

(1) Voir Bettendorf, 1897, p. 354, pl. XXVIII, fig. 1 : *Cercariæum* d'*Helix hortensis* O.F.M. ; p. 355, pl. XXVIII, fig. 3, 5, 7 ; pl. XXIX, fig. 11, 12, 15-17 ; pl. XXX, fig. 18 ; p. 356, pl. XXX, fig. 22-23 ; pl. XXXI, fig. 30 ; p. 357, pl. XXXII, fig. 31-32 : *Cercariæum*.

La figure d'ensemble du système nerveux donnée par Bettendorf (pl. XXX, fig. 22) a été reproduite par Braun (1906, p. 133, fig. 68), sous le nom d'*Harmostoma leptostoma* Olsson, immature, d'*Helix hortensis* O.F.M. La ventouse orale est nettement plus grande que l'acetabulum.

(1899, p. 178, 185, 193, 201, pl. XI, fig. 2, métacercaire mûre), à cuticule spinulée antérieurement.

Les adultes ne présentent entre eux que de très faibles différences (1) ; la cercaire de *spinosulum* ne présenterait pas de rudiment caudal et n'atteindrait pas une taille aussi grande que la forme à cuticule nue (2).

Les sporocystes sont d'abord vésiculeux (voir Hofmann 1899, p. 190, pl. XII, fig. 7, jeune sporocyste d'*Helix hortensis* O.F.M.) puis deviennent ramifiés (*ibid.*, pl. XI, fig. 7-8, sporocystes âgés d'*Helix arbustorum* L.) ; ils occupent le foie du mollusque et donnent naissance à des cercaires, celles-ci quittent leur sporocyste pour aller se loger dans le rein (3). L'appendice caudal, présent chez la forme à cuticule nue seulement, tombe à un moment variable, soit dès la sortie du sporocyste, soit plus tard et il arrive qu'il persiste parfois jusqu'à l'état adulte (d'où le nom spécifique *caudatum* donné par Linstow).

Hofmann (1899, p. 192-193) a infecté expérimentalement des hérissons avec les deux espèces (ou variétés ?) et a suivi le développement des œufs. Le miracidium est cilié (cf. Hofmann 1899, p. 199-200, pl. XII, fig. 15-17). A partir de l'œuf, Hofmann a obtenu de jeunes sporocystes chez *Helix hortensis* O.F.M. (*ibid.*, p. 200-201, pl. XII, fig. 8).

Les métacercaires de la forme à cuticule nue, ont, d'après Hofmann, un contour ovale allongé régulier au repos et mesurent 2 à 2,5 de long sur 0,5 de large ; la ventouse orale a un diamètre de 0,06, la ventrale de 0,04 ; celle-ci est située au début du deuxième tiers du corps, à environ 0,07-0,09 en arrière de l'orale. La cuticule, complètement dépourvue d'épines, porte de petites papilles sensorielles particulièrement nombreuses sur les ventouses. Le pharynx a un diamètre d'environ la moitié de celui de la ventouse orale. Entre le niveau du pharynx et le niveau du milieu de l'acetabulum, l'intestin est entouré de nombreuses glandes

(1) Au sujet de ces différences, voir G. Witenberg (1925, p. 195). Cet auteur a noté la grande ressemblance entre *H. spinosulum* (Hofmann), *Harmost. fuscatum* (Rud.) [Witenberg sensu] et *Harm. æquans* (Looss).

K. Hofmann (1899, pl. XI, fig. 6) a figuré l'adulte, seulement pour *spinosulum*.

(2) Hofmann n'a pas précisé, pour chaque espèce de mollusque, s'il y avait trouvé la larve à cuticule nue seulement ou la larve à cuticule spinulée seulement, ou les deux formes ; il n'a pas précisé non plus, pour chaque espèce de mollusque, s'il y avait trouvé les sporocystes avec cercaires et la métacercaire, ou seulement le métacercaire. Toutefois, à propos d'*Helix pomatia* L., Arion, *Succinea*, Hofmann (1899, p. 177) a dit qu'il avait trouvé « meist nur wenige Exemplare », d'où on peut déduire qu'il s'agissait de métacercaires.

(3) K. Hofmann (1899, p. 176) conservait en vie pendant 6-7 jours les métacercaires extraites du rein dans un liquide composé de : eau physiologique 90, blanc d'œuf filtré 10, auquel il ajoutait un peu de camphre, qui empêchait la putréfaction et atténuait les contractions des métacercaires.

salivaires. L'appareil excréteur est construit sur le modèle décrit par Meckel et Dujardin : de la vessie partent deux gros collecteurs longitudinaux, non ciliés, chacun d'eux, arrivé au voisinage de la ventouse orale, se recourbe et se continue en sens inverse par un canal longitudinal qui s'étend ventralement presque jusqu'au niveau de la vessie, il est garni de fouets vibratiles qui produisent un courant ascendant ; à son extrémité postérieure, ce canal se divise en deux canaux collecteurs, l'un externe qui se ramifie dans toute la région postérieure du corps, l'autre interne qui se ramifie dans tout le tiers antérieur du corps. L'appareil génital de la métacercaire mûre est complet en toutes ses parties, mais avec un utérus moins développé, des vitellogènes moins développés et il n'est pas fonctionnel.

Dans leur sporocyste, les jeunes cercaires (voir Hofmann 1899, p. 187-188, pl. XII, fig. 1, cercaire d'un sporocyste d'*Helix arbustorum* L.), longues seulement de 0,24-0,3 montrent une cuticule nue avec papilles sensorielles, les ventouses sont subégales avec un diamètre d'environ 0,06 ; il n'y a qu'une seule ébauche génitale, située en avant de la réunion des gros collecteurs excréteurs ; les cæca intestinaux n'atteignent que le niveau du milieu de l'acetabulum ; la vessie s'ouvre à l'extérieur par deux canaux, divergents, en V renversé, dans le rudiment caudal. Le processus de la réduction et de l'élimination de cet appendice a été suivi et décrit par Hofmann (1899, p. 188, pl. XII, fig. 1-6).

Cl. Vaney et A. Conte (1901, p. 1062-1064) ont retrouvé, chez *Helix aspersa* O.F.M. de la région de Lyon (1), une « cercaire à queue rudimentaire » qu'ils ont considérée comme celle du « *Dist. leptostomum* Olsson » et ont étudié son mode de formation dans les sporocystes (2). L'appareil excréteur de la métacercaire, tirée du rein d'*Helix nemoralis* L., a été particulièrement étudiée par G. Bugge (1902, p. 208, 210-212 structure des canaux excréteurs, p. 216 formation des flammes vibratiles, p. 234, pl. XXIV, fig. 62 portion de canal excréteur avec revêtement interne uniformément cilié et touffes de longs cils vibratiles, les grosses cellules formant la paroi du canal sont visibles). Bugge désigna la métacercaire sous le nom de « *Cercariæum heliciis* ».

Une étude détaillée du miracidium et de l'histogénèse de la larve, sous le nom de *Cercariæum heliciis* Meckel, a été publiée par K.-Fr.

(1) Ces *Helix* avaient été récoltés à Saint-Genis-Laval (Rhône) (communication personnelle de Cl. Vaney).

(2) Vaney et Conte (1901, p. 1063) n'ont pas dit que la cercaire de « *Dist. leptostomum* Olsson » peut « même s'enkyster à l'intérieur de son sporocyste », comme l'a rapporté P. Pelseener (1906, p. 183) ; l'enkystement auquel ont fait allusion Vaney et Conte concernait une autre espèce de cercaire.

Røwer (1906, p. 185-228, pl. XIV, fig. 1-7 ; pl. XV, fig. 8-22 et fig. texte 1-3) (1) qui trouva ce parasite dans l'intestin, la cavité respiratoire, le rein, des *Helix arbustorum* L. aux environs de Porstendorf. Røwer n'a pas séparé le stade *cercaria* du stade *metacercaria*, mais a appelé les cercaires « junge Cercariäen » et les métacercaires du rein « erwachsene, ausgebildete, zum Wirtswechsel reife Cercariäen ». A l'état adulte, Røwer (1906, p. 185) a identifié l'espèce dans l'intestin d'*Erinaceus europæus* L., aux environs de Porstendorf. Il semble que Røwer n'ait observé que la forme à cuticule nue car il ne mentionne ni ne figure d'épines cuticulaires.

Tous les auteurs ne s'accordent pas pour considérer comme des espèces séparées la forme à cuticule nue et celle à cuticule spinulée.

Jean-G. Baer (1928, p. 33-35, fig. 3), qui a décrit l'adulte (forme à cuticule spinulée), d'après des spécimens de l'intestin d'un hérisson de Neuchâtel (Suisse), a assimilé, en raison de la caducité des épines cuticulaires, « *H. spinosulum* (Hofmann) » à « *H. helicis* (Meckel) ». Les adultes récoltés chez des hérissons, à Richelieu (Indre-et-Loire) et à Paris, que j'ai examinés, avaient tous la cuticule finement spinulée antérieurement.

§ 24 b. Wendell-H. Krull (1933, p. 99) a identifié la métacercaire de *Brachylæmus spinosulus* (Hofmann) chez des *Helix hortensis* O.F.M. provenant de Thuringe.

Ayant fait ingérer douze de ces métacercaires par un *Didelphis virginiana virginiana* Kerr, W.-H. Krull trouva, 47 jours après, des œufs dans les fèces et, à la dissection le 49^e jour, quatre adultes. Deux de ces adultes avaient les vitellogènes s'étendant antérieurement jusqu'au niveau du bord postérieur de l'acetabulum ; chez les deux autres, les vitellogènes s'étendaient jusqu'au milieu, alors que, remarque Krull, Hofmann a figuré les vitellogènes atteignant le niveau du bord antérieur de l'acetabulum.

§ 25. W.-F. Harper (1932, p. 307-308 sporocyste, p. 308-310, fig. 1-2 cercaire), dans le foie d'*Helix hortensis* O.F.M., des Dundee and Arbroath districts (Ecosse), a trouvé des sporocystes très ramifiés, longs de 1-3,5, large d'environ 0,14, renfermant jusqu'à 20-30 cercaires très mobiles, qu'il a identifiées à *Cercariæum helicis* Braun,

(1) Voir aussi Røwer 1906, p. 596-599 ; 1906, p. 340-341 ; 1906, p. 616-617. H. E. Ziegler (1905, p. 37-38, fig. 1-3), a donné un aperçu préliminaire des recherches de Røwer sur l'histologie du « *cercariæum helicis* » des *Helix arbustorum* L. d'Iéna, montrant les modifications s'accompagnant de la disparition de noyaux, qui affectent les formations cutanées et épithéliales au cours de l'histogénèse larvaire.

considérant qu'il s'agissait de la cercaire étudiée par Meckel, Braun, Blochmann, Bettendorf, Hofmann et Röwer.

La cercaire décrite par Harper a le corps très allongé, long d'environ 0,46 avec une largeur maximum de 0,07 ; la ventouse orale mesure 0,045, la ventrale 0,04. Il y a un court prépharynx, un petit pharynx, un œsophage extrêmement court et les cæca s'étendent jusqu'à la limite antérieure du dernier tiers de la longueur du corps. La vessie est petite et s'ouvre par deux orifices latéraux (comme l'a figuré Hofmann, 1899, pl. XII, fig. 1). Antérieurement la vessie se continue par un court tronc médian qui se bifurque en deux gros canaux longitudinaux, s'étendant jusqu'à la ventouse orale, ceux-ci se recourbent et se continuent par deux canaux longitudinaux qui, en dehors des précédents, s'étendent jusqu'au niveau de la vessie, où ils reçoivent deux canaux de plus faible diamètre, longitudinaux, un en dehors, l'autre en dedans, qui se ramifient.

C'est la disposition typique de l'appareil excréteur des *Brachylæmus* s. str.

Harper n'a pu observer que dix cellules à flamme (protonéphridies) ; les ébauches génitales n'étaient représentées que par une masse incomplètement divisée, médiane, dans le tiers postérieur du corps. La cuticule de la partie antérieure du corps portait des papilles. Harper n'a pas vu de spinules, du moins il n'en a pas signalé.

Il est très possible que la larve observée par Harper chez *Helix hortensis* O.F.M. soit la même que celle de Meckel, Braun, Blochmann, Bettendorf, Hofmann, etc..., mais il est difficile d'affirmer que, dans tous ces cas, il s'agit bien d'une seule et même espèce de *Brachylæmus*.

§ 26. Chez un *Helicella ericetorum* (O.F.M.), récolté à Achères (Seine-et-Oise), le 15-10-1933 et disséqué à Paris le 9-1-1934, le Dr Jacques Callot a trouvé une métacercaire de *Brachylæmus* qu'il m'a aimablement communiquée.

J'ai décrit cette métacercaire dans ces *Annales* (voir R.-Ph. Dollfus 1934, p. 570-572, fig. 10) ; je renvoie à cette description pour les détails de la morphologie interne. Je rappellerai seulement que cette métacercaire, fixée en état de contraction, mesurait environ 1 mm., 37 de long sur 0,53 de large, avec une ventouse orale d'un diamètre moyen de 0,225, un acetabulum d'un diamètre moyen de 0,157 (longitudin. 0,140, transversalement 0,174) environ. La cuticule, non spinulée, est fortement ridée transversalement. Le pharynx a un diamètre de 0,135 environ, les cæca sont irrégulièrement

sinueux. L'ovaire et les testicules sont fortement lobés, à contour découpé ; l'utérus n'atteint pas tout à fait, antérieurement, le pharynx ; les vitellogènes ne dépassent pas, antérieurement, le niveau du milieu de l'acetabulum.

Je n'ai pu me prononcer sur l'espèce à laquelle appartient cette métacercaire.

§ 27. W. Adam et E. Leloup (1934, p. 26-27, 32-33, 35), dans le rein et le péricarde d'*Helix pomatia* L., de Belgique, ont trouvé des larves de *Brachylæmus* à cuticule nue ; un des *Helix*, récolté à Limal, hébergeait une cercaire encore pourvue de sa queue ; trois autres *Helix* de la même localité hébergeaient seulement la métacercaire (2 fois 1 individu, 1 fois 5 individus), enfin un *Helix* de Namur hébergeait quatre métacercaires.

Après fixation, la métacercaire est longue de 0,868 à 1,260, large de 0,490-0,728 ; la ventouse ventrale est légèrement plus grande que l'orale, la largeur de l'orale étant 0,098 à 0,308, celle de la ventrale 0,154 à 0,336. Chez les grands exemplaires, le pharynx mesure environ 0,015. La cuticule est tout à fait lisse, sans aucune trace de spinules, ni chez la cercaire ni chez les métacercaires. Chez certains individus, les canaux excréteurs principaux arrivant à la vessie (siphons de Sinitsin) étaient situés en dehors des cæca intestinaux, chez certains autres en dedans ; « il est bien possible, disent Adam et Leloup (p. 33), que les siphons se déplacent pendant la contraction à cause de la fixation ».

En raison de cette constatation, Adam et Leloup estiment nécessaire d'examiner si, sur le vivant, les siphons sont constamment soit intracæcaux, soit extracæcaux et ils inclinent à croire que la division proposée par Sinitsin (1931) en *Entosiphonea* (siphons intracæcaux, cuticule spinulée) et *Ectosiphonea* (siphons extracæcaux, cuticule non spinulée) ne pourra peut-être pas être maintenue, non plus que les genres nouveaux créés par Sinitsin.

Adam et Leloup ont désigné leur métacercaire à cuticule lisse sous le nom de « *Brachylaima heliciis-pomatia* (Diesing 1850) », qui correspond à la métacercaire de Meckel, à *Dist. caudatum* Linstow, à *Cercariæum heliciis* Braun, etc...

Pour Adam et Leloup (1934, p. 17, 36), la forme à cuticule non spinulée est différente spécifiquement de celle à cuticule spinulée ; en conséquence, ils rejettent l'opinion de J.-G. Baer (1928, p. 33) suivant laquelle *spinosulum* Hofmann serait la même espèce que *heliciis-pomatia* (Dies.).

(à suivre).

NOTES ET INFORMATIONS

Rectification de nomenclature. — Le nom de genre *Joyeuxia*, Lopez-Neyra 1927 (Considérations sur le genre *Dipylidium* Leuckart, *Bull. Soc. Path. erot.*, Paris, vol. XX), ayant déjà été utilisé pour une éponge par Topsent en 1890 (*Bull. Soc. Zool. de France*, vol. XV), nous proposons le nouveau nom *Joyeuxiella nom. nov.*

O. FUHRMANN.

VII^e Cours international de haute culture médicale. — Nous venons d'être informés que la *Fondation Tomarkin* organise, sous les auspices de l'Université libre de Bruxelles, son VII^e cours international de haute culture médicale agréé par le Commissariat général du Gouvernement pour l'Exposition universelle.

Ce cours, sur les actualités diagnostiques et thérapeutiques, aura lieu pendant l'Exposition universelle, du 12 au 19 septembre prochain, en la Faculté de Médecine de l'Université de Bruxelles, et du 20 septembre au 2 octobre, à Spa.

LA DIRECTION.

RÉPERTOIRE

DES ESPECES ET DES GENRES NOUVEAUX

Hyphomycètes

Actinomyces brumpti Bordjoski et Milochevitch 1935. Microsiphonés. Pied. Homme. Yougoslavie. *Ann. parasit. hum. et comp.*, XIII, 1935, p. 36.

M. NEVEU-LEMAIRE.

Protozoaires incertæ sedis

Grahamella gallinarum Carpano. Sang. Poulet. Egypte. *Ann. parasit. hum. et comp.*, XIII, 1935 p. 238.

M. N.-L.

Sporozoaires

Dorisiella hoarei Yakimoff et Gousseff 1935. Coccidie. *Elaps quatuorlineata sauromales*. *Ann. parasit. hum. et comp.*, XIII, 1935, p. 28.

M. N.-L.

Trématodes

Metascocotyle I. Ciurea. *Heterophyidæ*. Espèce type : *M. longa* (Ranson) (= *Parascocotyle longa* Ranson). *Arch. Roumaines Path. Exp. et Microbiol.*, VI, 1933, p. 71.

Metascocotyle witenbergi I. Ciurea. *Heterophyidæ* (= *Parascocotyle longa* Ranson *pro parte*). Intestin. *Canis familiaris* et *Felis domesticus* (Mamm.). Palestine. Et expérimentalement, en le nourrissant de *Mugil capito* de la Mer Noire, *Canis familiaris* (Roumanie). *Arch. Roumaines. Path. Exp. et Microbiol.*, VI, 1933, p. 71.

Parascocotyle sinæcum I. Ciurea. *Heterophyidæ*. Obtenu expérimentalement, en le nourrissant avec *Mugil capito* de la Mer Noire, *Canis familiaris* (Mamm.). Roumanie. *Arch. Roumaines Path. Exp. et Microbiol.*, VI, 1933, p. 76.

Octomacrum J.-F. Mueller. *Octocotylidæ*. Espèce type : *O. lanceatum* Mueller. *Roosevelt Wild Life Ann.*, III, 1934, p. 360.

Octomacrum lanceatum J.-F. Mueller. *Octocotylidæ*. Branchies. *Catostomus commersonnii* et *Erimyzon sucetta oblongus* (Poiss.). Lac Oneida (U. S. A.). *Roosevelt Wild Life Ann.*, III, 1934, p. 360.

Cleidodiscus Mueller. *Gyrodactylidæ*. Espèce type : *C. robustus*. Mueller. Roosevelt Wild Life Ann., III, 1934, p. 364.

Cleidodiscus robustus Mueller. *Gyrodactylidæ*. Branchies. *Eupomotis gibbosus* (Poiss.). Lac Oneida (U. S. A.). Roosevelt Wild Life Ann., III, 1934, p. 364.

Cleidodiscus fusiformis Mueller. *Gyrodactylidæ*. Branchies. *Micropterus dolomieu* (Poiss.). Lac Oneida (U. S. A.). Roosevelt Wild Life Ann., III, 1934, p. 365.

Cleidodiscus oculatus Mueller. *Gyrodactylidæ*. Branchies. *Eupomotis gibbosus* (Poiss.). Lac Oneida (U. S. A.). Roosevelt Wild Life Ann., III, 1934, p. 368.

Urocleidus Mueller. *Gyrodactylidæ*. Espèce type : *U. aculeatus* (Van Cleave et Mueller 1932) (= *Ancyrocephalus aculeatus* Van Cleave et Mueller) Roosevelt Wild Life Ann., III, 1934, p. 368.

Urocleidus angularis Mueller. *Gyrodactylidæ*. Branchies. *Fundulus diaphanus menona* (Poiss.). Lac Oneida (U. S. A.). Roosevelt Wild Life Ann., III, 1934, p. 369.

Urocleidus ferox Mueller. *Gyrodactylidæ*. Branchies. *Eupomotis gibbosus* (Poiss.). Lac Oneida (U. S. A.). Roosevelt Wild Life Ann., III, 1934, p. 370.

Lyperosomum monenteron Price et McIntosh. *Dicrocæliidæ*. Vésicule et Canaux biliaires. *Turdus migratorius* et *Sialia sialis* (Ois.). Etats-Unis et Canada. *Proc. Helminth. Soc. Washington*, II, 1935, p. 63.

Mesocœlium danforthi W.-A. Hoffman. *Dicrocæliidæ*. Intestin. *Celestus pleii* (Rept.). Forêt de Luquillo (Porto-Rico). *Proc. Helminth. Soc. Washington*, II, 1935, p. 64.

Cercaria wardlei Mac Leod. Furcerceraire. Sporocystes chez *Limnea obrussa* (Gastér.). Clear Lake, Manitoba (Canada). *Canadian Journ. Res.*, X, 1934, p. 396.

Cercaria bajkovi Mac Leod. Furcerceraire. Sporocystes chez *Limnea obrussa* et *Physagyrina* (Gastér.). Clear Lake, Manitoba (Canada). *Canadian Journ. Res.*, X, 1934, p. 398.

J. CALLOT.

Protenes vitellosus H. J. Bennett. *Telorchiidæ*. Intestin grêle. *Pseudemys elegans*. (Rept.). Bâton Rouge (Louisiane). *Anatomical Record*, LVII, American Soc. Zoölogists. Abstracts. 1933, p. 97.

Cercorchis singularis H. J. Bennett. *Telorchiidæ*. Intestin grêle. *Pseudemys elegans* et *Chelydra serpentina* (Rept.). Bâton rouge (Louisiane). *Anatomical Record*, LVII, American Soc. Zoölogists. Abstracts. 1933, p. 98.

Neochasmus labeosus H. J. Bennett. *Heterophyidæ*. Intestin grêle. *Natrix rhombifera*. (Rept.). Bâton Rouge (Louisiane). *Anatomical Record*, LVII, American Soc. Zoölogists. Abstracts. 1933, p. 98.

Megacustis H. J. Bennett. Espèce type : *M. multispinosus* H. J. Bennett. *Leopodermatidæ*. *Anatomical Record*, LVII, American Soc. Zoölogists. Abstracts. 1933, p. 98.

Megacastis multispinosus H. J. Bennett. *Lepodermatidæ*. Intestin grêle. *Anolis carolinensis*. (Rept.). Bâton Rouge (Louisiane). *Anatomical Record*, LVII, American Soc. Zoölogists, Abstracts. 1933, p. 98.

Epibdella derzhavini E. M. Layman. *Tristomatidæ*. Branchies. *Sebastes schlegeli* (Hilgendorf). (Poiss.). Mer du Japon. *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research*, III, part 6, 1930, p. 53.

Bucephalopsis basargini E. M. Layman. *Bucephalidæ*. Intestin. *Platycthyus stellatus* (Pallas.). (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*. III, part 6, 1930, p. 57.

Bucephalopsis pleuronectis E. M. Layman. *Bucephalidæ*. Intestin. *Protopsetta herzensteini*. (Schmidt). (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 57.

Plectognathotrema cephalopore E. M. Layman. *Paramphistomatidæ*. Intestin. *Cantherinus modestus* (Günther). (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 59.

Plectognathotrema E. M. Layman. Espèce type : *P. cephalopore* E. M. Layman. *Paramphistomatidæ*. *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 59.

Rhodotrema quinquelobata E. M. Layman. *Steringophoridæ*. Intestin. *Protopsetta herzensteini* (Schmidt). (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Research Station*. III, part 6, 1930, p. 61.

Lebouria isaitschikowi E. M. Layman. *Allocreadiidæ*. Intestin. *Sebastes schlegeli* (Hilgendorf). (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Research Station* III, part 6, 1930, p. 64.

Cainocreadium skrabini E. M. Layman. *Allocreadiidæ*. Intestin. *Azuma emmion* Jordan et Snyder (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon) *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 64.

Pharyngora orientalis E. M. Layman. *Allocreadiidæ*. Intestin et estomac. *Scomber japonicus* Houttuyn (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon) *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*. III, part 6, 1930, p. 65.

Helicometrina azumae E. M. Layman. *Allocreadiidæ*. Intestin. *Azuma emmion* Jordan et Snyder (Poiss.) Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*. III, part 6, 1930, p. 66.

Crepidostomum ussuriense E. M. Layman. *Allocreadiidæ*. Intestin. *Salvelinus* sp. (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 67.

Maculifer japonicus E. M. Layman. *Allocreadiidæ*. Estomac et intestin. *Spheroides borealis* Jordan et Snyder (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*. III, part 6, 1930, p. 67.

Pseudocreadium monacanthi E. M. Layman. *Allocreadidae*. Intestin. *Cantherinus modestus*. (Günther). (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 68.

Opegaster ozakii E. M. Layman. *Opecelidae*. Intestin. *Liopsetta obscura* (Herzenstein). (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 69.

Aponurus vittellograndis E. M. Layman. *Hemiuridae*. Intestin. *Cantherinus modestus* Günther (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station* III, part, 1930, p. 72.

Pseudocreadium E. M. Layman. Espèce type : *P. monacanthi*. E. M. Layman. *Allocreadidae*. *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 68.

Hysteroleclithum blepsiae E. M. Layman. *Hemiuridae*. Intestin. *Blepsias draciscus* Jordan et Starks (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 73.

Lecithaster lindbergi E. M. Layman. *Hemiuridae*. Estomac, intestin, région branchiale. *Limanda schrencki* (Schmidt), *Limanda obscura* (Herzenstein), *Alcichthys alcicornis* (Herzenstein), *Myoxocephalus marinus* Jordan et Starks, *Sebastes schlegeli* (Hilgendorff), (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 74.

Derogenes Kobayashii E. M. Layman. *Hemiuridae*. Estomac. *Myoxocephalus raninus* Jordan et Starks (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 75.

Monorcheides (gen. ?) ***petrowi*** E. M. Layman. *Monorchiidae*. Appendices pyloriques. *Osmerus eperlanus dentex*, (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 77.

Aporocotyle odhneri E. M. Layman. *Aporocotylidae*. Sang. *Spheroides borealis* (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon) *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 71.

Phyllodistomum marinum E. M. Layman. *Gorgoderidae*. Vessie. *Sphæroides borealis* (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 71.

Brachyphallus anurus E. M. Layman. *Hemiuridae*. Estomac et intestin. *Coltidae*, *Hexagrammidae*, *Pleuronectidae* (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon) et *Oncorhynchus gorbuscha* (Poiss.). Fleuve Amur. *Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 71.

Ancyrocephalus bychowskii A. P. Markewitch. *Gyrodactylidae*. Branchies. *Hemichromis bimaculatus* Gill (Poiss.). Aquarium Institut des Pêches, Lénigrade. Maladies parasitaires des poissons et lutte contre elles. Lénigrade, Moscou. Edition coopérative réunie panunioniste, 1934, p. 29.

Diplostomulum hughesi A. P. Markewitch. *Strigeidae*. Métacercaire enkystée. *Esox lucius* L. (Poiss.). Lacs Valdaï-Borovitch, Miglino-Bratskoïé,

Kaboja-Velikoïe, Kaftino, Soukhié (Région de Lénigrade). *Maladies parasitaires des poissons et lutte contre elles*. Lénigrade, Moscou. Edition coopérative réunie panunioniste, 1934, p. 44.

R.-Ph. DOLLFUS.

Cestodes

Taenia asiota Alvey et Kintner. *Tæniidæ*. Intestin. *Otus asio* (Ois.). Localité ? *Journal of Parasit.*, XX, 1934, p. 327.

Anthobothrium pristis N. F. Woodland. *Phyllobothriidæ*. Intestin. *Pristis perotteli* (Poiss.). Fleuve des Amazones. *Proc. Zool. Soc.*, 1934, 1, p. 33.

Tentacularia araya N. F. Woodland. *Tetrarhynchidæ*. Intestin. *Trygon* sp. (Poiss.). Fleuve des Amazones. *Proc. Zool. Soc.*, 1934, 1, p. 35.

Anthobothrium karuatayi N. F. Woodland. *Phyllobothriidæ*. Intestin. *Glanidium* sp. (Poiss.). Fleuve des Amazones. *Proc. Zool. Soc.*, 1934, 1, p. 36.

Megathylacus N. F. Woodland. *Proteocephalidæ*. Espèce type : *M. jandia*. N. F. Woodland. *Proc. Zool. Soc.*, 1934, 1, p. 38.

Megathylacus jandia N. F. Woodland. *Proteocephalidæ*. Intestin. *Rhamdia* sp. (Poiss.). Fleuve des Amazones. *Proc. Zool. Soc.*, 1934, 1, p. 38.

Proteocephalus jandia N. F. Woodland. *Proteocephalidæ*. Intestin. *Rhamdia* sp. (Poiss.) Fleuve des Amazones. *Proc. Zool. Soc.*, 1934, 1, p. 40.

Moticellia megacephala N. F. Woodland. *Proteocephalidæ*. Intestin. *Platysomatichthys sturio* (Poiss.). Fleuve des Amazones. *Proc. Zool. Soc.* 1934, 1, p. 41.

Myzophorus pirarara Woodland. *Phyllobothriidæ*. Intestin. *Phractocephalus hemilioplerus* (Poiss.). Fleuve des Amazones. *Proc. Zool. Soc.*, 4, 1934 (1935), p. 851.

Myzophorus dorad Woodland. *Phyllobothriidæ*. Rectum. *Brachyplatistoma rousseauxii* (Poiss.). Fleuve des Amazones. *Proc. Zool. Soc.*, 4, 1934 (1935), p. 853.

Myzophorus sudobim. Woodland. *Phyllobothriidæ*. Intestin. *Pseudoplatystoma fasciatum* (Poiss.). Santarem, Amazone (Brésil). *Proc. Zool. Soc.*, 4, 1934 (1935), p. 855.

Nomimoscolex sudobim Woodland. *Proteocephalidæ*. Intestin. *Pseudoplatystoma fasciatum* (Poiss.). Amazone, Manaos (Brésil). *Proc. Zool. Soc.*, 4, 1934 (1935), p. 858.

Malika pittæ Inamdar. *Hymenolepididæ*. Intestin. *Pitta brachyura* (Ois.). Central Province (Inde). *Ann. and Mag. Nat. Hist.*, (65), XI, 1933, p. 610.

Bertiella kapul Baylis. *Anoplocephalidæ*. Intestin. *Phalanger maculatus krämeri* (Mamm.). Ile de Manus (Arch. Amirauté, Océanie). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 10, XIV, 1934, p. 413.

Bertiella anapolytica Baylis. *Anoplocephalidæ*. Colon. *Rattus rattus brevicaudatus*. (Mamm.). Baligæ (Sumatra). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 10, XIV, 1934, p. 416.

Weinlandia citelli Mac Leod. *Hymenolepididæ*. Intestin. *Citellus tridecemlineatus*, *C. franklini*, *C. richardsoni* (Mamm.) Manitoba (Canada). *Canadian Journ. Res.*, IX, 1934, p. 121.

Prochoanotænia spermophili Mac Leod. *Dilepididæ*. Intestin. *Citellus tridecemlineatus*, *C. richardsoni* (Mamm.). Manitoba (Canada). *Canadian Journ. Res.*, IX, 1934, p. 122.

Echinococcus lycaontis, R. J. Ortlepp. *Tæniadæ*. Intestin grêle. *Lycaon pictus* (Mamm.). Jardin Zoologique de Johannesburg (Afrique du Sud). *Onderstepoort Journ.*, III, 1934, p. 97.

Hymenolepis moghensis Inamdar. *Hymenolepididæ*. Intestin. *Oedipnemus scolopax* (Ois.). United Provinces (Inde). *Ztschr. f. Parasit.*, VII, 1934, p. 201.

Hymenolepis victoriata Inamdar. *Hymenolepididæ*. Intestin. *Sturnopaster contra* (Ois.). Nagpur, C. P. (Inde). *Ztschr. f. Parasit.*, VII, 1934, p. 201.

Similuncinus totani-ochropodus Inamdar. *Dilepididæ*. Intestin. *Totanus ochropus* (Ois.). Nagpur, C. P. (Inde). *Ztschr. f. Parasit.*, VII, 1934, p. 203.

Choanotænia gondwana Inamdar. *Dilepididæ*. Intestin. *Passer domesticus* (Ois.). Nagpur, C. P. (Inde). *Ztschr. f. Parasit.*, VII, 1934, p. 206.

J. CALLOT.

Caryophyllæus japonensis S. Yamaguti. *Caryophyllæidæ*. Intestin. *Cyprinus carpio* (Poiss.). Lac Biwa (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1: 34, p. 5.

Glaridacris limnodrili S. Yamaguti. *Caryophyllæidæ*. Intestin grêle. *Pseudogobio esocinus* et *Misgurnus fossilis* (Poiss.). Tokyo ; Cavité générale. *Limnodrilus* sp. (Oligoch.). Kamo River Japan. *Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 10.

Bothriocephalus japonicus S. Yamaguti. *Bothriocephalidæ*. Intestin grêle. *Anguilla japonica* (Poiss.). Kasumiga-ura (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 14.

Bothriocephalus acheilognathi S. Yamaguti. *Bothriocephalidæ*. Intestin grêle. *Acheilognathus rhombeus* (Poiss.). Lac Ogura (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 15.

Bothriocephalus opsalichthydis S. Yamaguti. *Bothriocephalidæ*. Intestin grêle. *Opsalichthys uncirostris* (Poiss.). Lac Biwa et River Yodo (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 17.

Bothriocephalus sciaenae S. Yamaguti. *Bothriocephalidæ*. Intestin grêle. *Sciaena schlegeli* (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 19.

Oncodiscus sauridae S. Yamaguti. *Bothriocephalidæ*. Intestin grêle. *Saurida argyrophanes* (Poiss.). Tarumi près Kobé et Tomioka (Japon). *Japan Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 26.

Parabothriocephalus S. Yamaguti. *Bothriocephalidæ*. Espèce type : *P. gracilis* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 31.

Parabothriocephalus gracilis S. Yamaguti. *Bothriocephalidæ*. Intestin grêle. *Psenopsis anomala* (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 29.

Parabothriocephaloides S. Yamaguti. *Bothriocephalidæ*. Espèce type : *P. segmentatus* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 31.

Parabothriocephaloides segmentatus S. Yamaguti. *Bothriocephalidæ*. Intestin grêle. *Psenopsis anomala* (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 32.

Echinophallus japonicus S. Yamaguti. *Echinophallidæ*. Appendices pyloriques. *Psenopsis anomala* (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 37.

Proteocephalus parasiluri S. Yamaguti. *Proteocephalidæ*. Intestin grêle. *Parasilurus asotus* (Poiss.). Lac Ogura (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 42.

Proteocephalus plecoglossi S. Yamaguti. *Proteocephalidæ*. Intestin grêle. *Plecoglossus altivelis* (Poiss.). Lac Biwa (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 44.

Gangesia parasiluri S. Yamaguti. *Proteocephalidæ*. Intestin grêle. *Parasilurus asotus* (Poiss.). Lac Ogura et Toyama Préfecture (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 46.

Phyllobothrium marginatum S. Yamaguti. *Phyllobothriidæ*. Intestin spiral. *Squatina japonica* (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 48.

Phyllobothrium prionacis S. Yamaguti. *Phyllobothriidæ*. Intestin spiral. *Prionace glauca* (Poiss.). Côte Pacifique du Japon. *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 51.

Phyllobothrium dasybati S. Yamaguti. *Phyllobothriidæ*. Intestin spiral. *Dasybatus akajei* (Poiss.). Côte Pacifique du Japon. *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 52.

Anthobothrium parvum (1) S. Yamaguti. *Phyllobothriidæ*. Intestin spiral. *Alopias vulpinus* (Poiss.). Côte Pacifique du Japon. *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 57.

Orygmatobothrium plicatum S. Yamaguti. *Phyllobothriidæ*. Intestin spiral. « Skate » (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 58.

Echeneibothrium tobijeï S. Yamaguti. *Phyllobothriidæ*. Intestin spiral. *Myliobatis tobijeï* (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 60.

Acanthobothrium cestracionis S. Yamaguti. *Oncobothriidæ*. Intestin spiral. *Cestracion japonicus* (Poiss.). Côte Pacifique du Japon. *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 65.

Acanthobothrium dasybati S. Yamaguti. *Oncobothriidæ*. Intestin spiral. *Dasybatus akajei* (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 69.

(1) Devra changer de nom : il y a déjà *Anthobothrium parvum* Michele Stossich 1895.

Tylocephalum squatinæ S. Yamaguti. *Cephalobothriidæ*. Intestin spiral. *Squalina japonica* (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 75.

Prosobothrium japonicum S. Yamaguti. *Tetraphyllidea*. Intestin spiral. *Prionace glauca* (Poiss.). Côte Pacifique du Japon. *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 77.

Discobothrium japonicum S. Yamaguti. *Discobothriidæ*. Intestin spiral. *Narce japonica* (Poiss.). Kuki (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 78.

Nybelinia pintneri S. Yamaguti. *Tentaculariidæ*. Estomac. *Prionace glauca* (Poiss.). Kuki (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 90.

Pterobothrium dasybati S. Yamaguti. *Pterobothriidæ*. Intestin spiral. *Dasybalus akajei* (Poiss.). Tarumi (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 101.

Pintneriella S. Yamaguti. *Tetrahynchoidea*. Espèce type : *P. muscicola* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 107.

Pintneriella muscicola S. Yamaguti. *Tetrahynchoidea*. Larve libre dans musculature. *Pagrosomus unicolor* et *Epinephelus akaara* (Poiss.). Japon. *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 108.

Lintoniella S. Yamaguti (1). *Tetrahynchoidea*. Espèce type : *L. speciosa* (E. Linton) (= *Rhynchobothrium speciosum* E. Linton 1897). *Japan. Journ. Zoology*, VI, 1934, p. 108.

R. Ph. DOLLFUS.

Nématodes

Heth dimorphum Chitwood. *Atractidæ*. Intestin. *Spirostreptus* sp. (Myr.). Kepahiang (Sumatra) et Luçon (Philippines). *Proc. Helminth. Soc. Washington*, II, 1935, p. 50.

Heth hexaspinosum Chitwood. *Atractidæ*. Intestin. *Spirobolus* sp. (Myr.). Upper Pequena River (Panama). *Proc. Helminth. Soc. Washington*, II, 1935, p. 51.

Longistriata castrovilai Lins de Almeida. *Trichostrongylidæ*. Intestin grêle. *Coendu aillosus* (Mamm.). Angra dos Reis, Rio (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXIX, 1934, p. 199.

Rictularia citelli Mac Leod. *Spiruridæ*. Estomac et duodenum. *Citellus tridecemlineatus* et *C. franklini* (Mamm.). Manitoba, Canada. *Canadian Journ. Res.*, IX, 1933, p. 114.

Spirura infundibuliformis Mac Leod. *Spiruridæ*. Estomac et duodenum. *Citellus tridecemlineatus* et *C. richardsoni* (Mamm.). Manitoba, Canada. *Canadian Journ. Res.*, IX, 1934, p. 116.

Physaloptera spinicauda Mac Leod. *Spiruridæ*. Estomac et duodenum. *Citellus tridecemlineatus* et *C. franklini* (Mamm.) Manitoba, Canada. *Canadian Journ. Res.*, IX, 1934, p. 117.

Avellaria avellari T. de Freitas et H. Lent. *Trichostrongylidæ*. Intestin. *Agouti paca* (Mamm.) Estrela, Rio (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 578.

(1) Devra changer de nom : il existe déjà *Lintoniella* W.-N.-F. Woodland 1927. R.-Ph. D.

Gongylonema saimirisi Artigas. *Spiruridæ*. Œsophage. *Saimirisi sciureus* (Mamm.). Brésil. *Rev. Soc. Paulista Med. Veter.*, III, 1933, p. 83.

Longistriata maldonadoi Artigas et Pacheco. *Trichostrongylidæ*. Intestin. *Myocastor coypus* (Mamm.). Brésil. *Rev. Biol. e Hygiene*, IV, 1933, p. 68.

Skrjabinofilaria pricei Z. Vaz et C. Pereira. *Filaridæ*. Tissus sous-cutanés. *Didelphys aurita* (Mamm.). Saint-Paul, Brésil. *J. Washington Ac. Sc.*, XXIV, 1934, p. 54.

Gongylonema marsupialis Z. Vaz et C. Pereira. *Spiruridæ*. Parois de l'œsophage. *Didelphys aurita* (Mamm.). Saint-Paul, Brésil. *J. Washington, Ac. Sc.*, XXIV, 1934, p. 55.

Carinema C. Pereira et Z. Vaz. *Filaridæ*. Espèce type : *C. carinii*. *Rev. Biol. e Hygiene*, IV, 1933, p. 56.

Carinema carinii C. Pereira et Z. Vaz. *Filaridæ*. Cavité générale. *Xanthornus* sp. (Ois.). St-Paul (Brésil). *Rev. Biol. e Hygiene*, IV, 1933, p. 56.

Hedruris iheringi C. Pereira et Z. Vaz. *Hedruridæ*. Estomac. *Cynolebias belloti* (Poiss.). Rép. Argentine. *Rev. Biol. e Hygiene*, IV, 1933, p. 59.

Heteroxynema muris Z. Vaz et C. Pereira. *Oxyuridæ*. Gros intestin. *Mus rattus* (Mamm.) Saint-Paul (Brésil). *Fol. Clin. et Biol.*, VI, 1934.

Aspidodera reisi Z. Vaz. *Heterakidæ*. Intestin. *Mormosa murina* (Mamm.). Saint-Paul (Brésil). *Rev. Med. Cir. Brasil*, XLI, 1933, p. 2. (t. à p.).

Ackertia Z. Vaz. *Filaridæ*. Espèce type : *A. burgosi* (La Barrera 1926) (= *Lilomosa burgosi* La Barrera 1926). *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, XXVIII, 1934, p. 143.

Dicelis nira Chitwood et J. T. Lucker. *Drilonematidæ*. Appareil génital. *Helodrilus caliginosus* (Oligo.). Beltsville, Maryland (E. U. A.). *Proc. Helmintho. Soc. Washington*, I, 1934, p. 39.

Artigasia J. R. Christie. *Thelastomatidæ*. Espèce type : *A. leidy* (Artigas 1926). *Proc. Helmintho. Soc. Washington*, I, 1934, p. 44.

Dracunculus fuelleborni L. Travassos. *Dracunculidæ*. Tissus sous cutanés. *Didelphis aurita* (Mamm.). Rio, Brésil. *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 235.

Capillaria pinto T. de Freitas. *Trichuridæ*. Intestin. Cheiroptères indéterminés. Lassance, Minas Geraes (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 241.

Capillaria pulchra T. de Freitas. *Trichuridæ*. Estomac. *Nyctinomus brasiliensis* (Mamm.). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 242.

Capillaria angrense T. de Freitas. *Trichuridæ*. Intestin. *Molossus rufus* (Mamm.). Angra dos Reis, Rio (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 243.

Lutzinema T. de Freitas. *Trichostrongylidæ*. Espèce type : *L. lutz*, T. de Freitas. *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVII, 1934, p. 247.

Lutzinema lutz Lent et Freitas. *Trichostrongylidæ*. Intestin grêle. *Tinamus solitarius* (Ois.). Etat de Rio (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 248.

Oswaldostrongylus Lent et Freitas. *Trichostrongylidæ*. Espèce type : *O. cruzi* Lent et Freitas. *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 249.

Oswaldostrongylus cruzi Lent et Freitas. *Trichostrongylidæ*. Intestin grêle. *Tinamus solitarius* (Ois.). Etat de Rio (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 250.

Capillaria rudolphii T. de Freitas. *Trichuridæ*. Intestin grêle. *Tinamus solitarius* (Ois.). Etat de Rio (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 260.

Capillaria cesarpintoi T. de Freitas et H. Lent. *Trichuridæ*. Estomac et intestin. *Leimadophis pæcilogyrus* (Rep.). Manginhos, Rio de Janeiro (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 263.

Atractis trematophila L. Travassos. *Atractidæ*. Cæcum. *Amphistoma grande* (Trématode). Tortue de l'Amazone (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*.

Capillaria amarali T. de Freitas et H. Lent. *Trichuridæ*. Intestin. *Liophis miliaris miliaris* (Rept.). Manginhos, Rio de Janeiro (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 271.

Capillaria bursata T. de Freitas et J. Lins de Almeida. *Trichuridæ*. Intestin grêle. *Gallus domesticus* (Ois.). Rio de Janeiro (Brésil). *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 273.

J. CALLOT.

Philometra mariae E.-M. Layman. *Dracunculidæ*. Tissu conjonctif des nageoires, ovaire. *Protopsetta herzensteini*, *Limanda schrencki*, *Sebastes schlegeli* (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 83.

Capillaria helenae E.-M. Layman. *Trichocephalidæ*. Intestin et estomac. *Azuma emmion* Jordan et Snyder, *Sebastes schlegeli* (Hilgendorf). *Myoxocephalus bra dti* Steindachner (Poiss.). Baie Pierre-le-Grand (Mer du Japon). *Bulletins of the Scientific Fishery Research Station*, III, part 6, 1930, p. 86.

R.-Ph. DOLLFUS.

Gastéropodes

Pædophoropus A.-W. Iwanow. *Pædophoropodidæ* nov. fam. Espèce type : *P. dicælobius* A. W. Iwanow : *Zool. Anzeiger*, CIV, 1933, p. 165.

Pædophoropus dicælobius A.-W. Iwanow. *Pædophoropodidæ*. Vésicule de Poli. *Eupyrus pacificus* Östergren (Echin.). Golfe Pierre le Grand (Mer du Japon). *Zool. Anzeiger*, CIV, 1933 p. 165.

R. Ph. D.

Copépodes

Caligus lobatus Ch. Br. Wilson. *Caligidæ*. Surface externe et branchies. *Naucrates ductor* (Poiss.). Nord de Porto-Rico. *Smithsonian Miscellaneous collect.*, XCI, 1935, p. 1.

Nesippus gracilis Ch. Br. Wilson. *Caligidæ*. Branchies, gosier et surface externe. Large sharks (Poiss.). Nord de Porto-Rico *Smithsonian Miscellaneous collect.*, XCI, 1935, p. 4.

Kroyeria dispar Ch. Br. Wilson. *Dichelesthiidæ*. Branchies. Shark (Poiss.). Nord de Porto-Rico. *Smithsonian Miscellaneous collect.*, XCI, 1935, p. 7.

R. Ph. D.

Saucissona W.-H. Leigh-Sharpe. *Lernæidæ*. Espèce type : *S. lumpi* (T. Scott) (= *Lernæa lumpi* T. Scott 1901). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 107.

Saucissona sauciatonis W.-H. Leigh-Sharpe. *Lernæidæ*. Branchies. *Gobius elongatus* (Poiss.). Plymouth (Angleterre). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 107.

Lernaocera mulli W.-H. Leigh-Sharpe. *Lernæidæ*. Branchies. *Mullus barbatus* (Poiss.). Plymouth (Angleterre). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 109.

A. DODAT.

Acarieus

Pneumonyssus dinolti A.-C. Oudemans. *Dermanyssidæ*. Sinus maxillaire. *Pithecus rhesus* (Mamm.). Localité inconnue. *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1935, p. 503.

Microlichus uncus Vitzthum. *Ornithomyia fringillina* (Dipt.) Belgique. *Bull. Mus. Hist. nat. Belg.*, X, 1934, p. 1.

Zonurobia R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. Espèce type : *Z. cordylensis* R.-F. Lawrence. *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 4.

Zonurobia cordylensis R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Zonurus cordylus* (Rept.). Montagne de la Table (Afrique du Sud). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 5.

Zonurobia polyzonensis R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Zonurus polyzonus* (Rept.). Afrique du Sud. *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 7.

Zonurobia circularis R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Platysaurus guttatus* (Rept.). Salisbury (Rhodésie). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 8.

Zonurobia semilunaris R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Pseudo-cordylus microlepidotus* (Rept.). Afrique du Sud. *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 11.

Zonurobia transvaalensis R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Zonurus vandami*, *Z. vandami perkoensis*, *Z. barbertonensis depressus* et *Z. lævigatus* (Rept.). Transvaal. *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 15.

Zonurobia debilipes R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Zonurus warreni* (Rept.). Ubombo (Zululand). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 13.

Zonurobia sanguinea R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Zonurus cæruleo-punctatus* (Rept.). George (Colonie du Cap). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 16.

Zonurobia subquadrata R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Zonurus robertsi* (Rept.). Nieuwoudville et Klaver (Colonie du Cap). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 18.

Zonurobia montana R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Zonurus namaquensis* (Rept.). Monts Karasberg (Afrique du Sud). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 20.

Scaphothrix R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. Espèce type : *S. convexa* R.-F. Lawrence. *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 20.

Scaphothrix convexa R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Zonurus polyzonus*, *Z. persi*, *Z. cordylus* (Rept.). Colonie du Cap. *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 21.

Ixodiderma R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. Espèce type : *I. inverta* R.-F. Lawrence. *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 22.

Ixodiderma inverta R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Pseudocordylus subviridis* (Rept.). Belfast (Transvaal). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 24.

Ixodiderma lacertae R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Scapteira depressa* (Rept.). Afrique du Sud. *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 29.

Ixodiderma pilosa R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Pseudocordylus subviridis* (Rept.). Drakensberg (Basutoland, Afrique du Sud). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 30.

Pterygosoma gerrhosauri R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Gerrhosaurus validus* (Rept.). Zululand. *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 33.

Pterygosoma bicolor R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Gerrhosaurus flavigularis* (Rept.). Serowe (Bechuanaland, Afrique du Sud). *Parasitology*, XXVII, 1935, p. 35.

Pterygosoma hysirix R.-F. Lawrence. *Pterygosomidæ*. *Gerrhosaurus flavigularis* (Rept.). Grahamstown (Afrique du Sud). *Parasitology*, XXVIII, 1935, p. 37.

A. D.

Amblyomma babirussae P. Schulze. *Ixodidæ*. *Sus babirussa* (Mamm.). Célèbes et peut-être Boeroe. *Zool. Anzeiger*, CIV, 1933, p. 319.

Amblyomma myrmecophagae P. Schulze. *Ixodidæ*. *Myrmecophaga jubata* (Mamm.). Surinam. *Zool. Anzeiger*, CIV, 1933, p. 320.

Amblyomma cyprium aeraipes P. Schulze. *Ixodidæ*. Mindanao. *Zool. Anzeiger*, CIV, 1933, p. 321.

Aponomma trabeatum P. Schulze. *Ixodidæ*. Varan (Rept.). Nouvelle-Guinée. *Zool. Anzeiger*, CIV, 1933, p. 322.

R.-Ph. DOLLFUS.

Amblyomma caelaturum perfectum Schulze. *Ixodidæ*. Sumatra. *Zeitschr. f. parasit.*, IV, 1932, p. 469.

Aponomma omissum Schulze. *Ixodidæ*. *Coluber corrae* (Rept.). Brésil. *Zeitschr. f. parasit.*, IV, 1932, p. 471.

Dermacentor sinicus Schulze. *Ixodidæ*. Hérisson (Mamm.). Chine. *Sitzungsber. und Abhandl. der Natur. Gesells. zu Rostock*, III, 1931, p. 52.

Ixodes rugicollis Schulze et Schlottke. *Ixodidæ*. Terriers de rongeurs. Allemagne. *Sitzungsber. und Abhandl. der Natur. Gesells. zu Rostock*, II, 1927-1929, p. 99.

Ixobioides Fonseca. *Ixodorhynchidæ*. Espèce type : *I. butantanensis* Fonseca *Zeitschr. f. parasit.*, VI, 1934, p. 508.

Ixobioides butantanensis Fonseca. *Ixodorhynchidæ*. *Ophis merremii* (Rept.). Parana, Brésil. *Zeitschr. f. parasit.*, VI, 1934, p. 508.

Haemaphysalis hylobatis Schulze. *Ixodidæ*. *Hylobates syndactylus* (Rept.). Sumatra. *Arch. f. hydrobiol.*, XII, 1933, p. 492.

Amblyomma feuerborni Schulze. *Ixodidæ*. *Python reticulatus* (Rept.). Java. *Arch. f. hydrobiol.*, XII, 1933, p. 492.

H. GALLIARD.

Tyroglyphus eriocheir A.-S. Pearse. *Tyroglyphidæ*. Branchies. *Eriocheir sinensis* Alph. Milne-Ediw. (Crust). *Proc. Nat. Hist. Soc. Fukien Christian Univ.*, III, Aug. 1930, p. 5 du tirage à part.

R.-Ph. DOLLFUS.

Boophilus congolensis W. Minning. *Ixodidæ*. Bœuf. Brazzaville (Congo franç.). *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1934, p. 19.

Boophilus schulzei W. Minning. *Ixodidæ*. Algérie. *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1934, p. 14.

Uroboophilus W. Minning. *Ixodidæ*. Espèce type non indiquée. *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1934, p. 3.

Uroboophilus sharifi W. Minning. *Ixodidæ*. Bœuf. Simla (Inde). *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1934, p. 23.

Uroboophilus sinensis W. Minning. *Ixodidæ*. Bœuf. Tsingtau (Chine). *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1934, p. 25.

Uroboophilus krijgsmani W. Minning. *Ixodidæ*. Bœuf. Sangir (N.-O. Celebes). *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1934, p. 29.

Uroboophilus cyclops W. Minning. *Ixodidæ*. Costa-Rica. *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1934, p. 35.

Uroboophilus fallax W. Minning. *Ixodidæ*. Bœuf. Dar-es-Salaam (Afrique orient.). *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1934, p. 22.

Uroboophilus rotundiscutatus W. Minning. *Ixodidæ*. Bœuf. Sangir (N.-O. Celebes). *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1934, p. 30.

Uroboophilus longiscutatus W. Minning. *Ixodidæ*. Bœuf. Tak-Tak (Nouvelle-Guinée). *Zeitschr. f. Parasitenkunde*, VII, 1934, p. 31.

Uroboophilus distans W. Minning. *Ixodidæ*. Zébu. Auloc (Cochinchine). *Zeitschr. f. Parasitenk.*, VII, 1934, p. 25.

A. DODAT.

Amblyomma schlottkel Schulze. *Ixodidæ*. Hôte inconnu. Est africain. *Zeitschr. f. parasit.*, IV, 1932, p. 463.

Amblyomma werneri Schulze. *Ixodidæ*. *Cinyxis* (Rept.). Soudan. *Zeitschr. f. parasit.*, IV, 1932, p. 466.

Eulaelaps ewingi Pearse. *Parasitidæ*. Append. abdom. de *Ligia exotica* (crust.). Aburatsubo (Japon). *Annot. Zool. Japonenses*, VII, 1930, p. 5.

H. GALLIARD.

Anoploures

Hopopleura fonsecai Werneck. *Hæmatopinidæ*. *Oxymycterus judex* (mamm.) Brésil. *Memor. Inst. O. Cruz*, XXVII, 1933, p. 412.

H. G.

Mallophages

Trimenopon mazzai Werneck. *Trimenoponidæ*. *Eriomys chinchilla* (mamm.). Cordillère des Andes (prov. de Jujuy, Argentine). *Memor. Inst. O. Cruz*, XXVII, 1933, p. 417.

H. G.

Diptères

Anophèles baezai Gater. *Culicidæ*. Pénin. indo-malaise. *Bull. Raffles Mus.*, Singapore, n° 8, 1933, p. 162.

Anopheles (Myzomyia) schwetzi Evans. *Culicidæ*. Congo belge, Soudan. *Ann. trop. méd. et parasit.*, XXVIII, 1934, p. 555.

Eomyzomyia Evans. *Culicidæ*. Espèce type : *A. wilsoni* Evans. *Ann. trop. med. et parasit.*, XXVIII, 1934, p. 560.

Anopheles (Myzomyia) wilsoni Evans. *Culicidæ*. Tanganyika. *Ann. trop. med. et parasit.*, XXVIII, 1934, p. 560.

Anopheles (Myzomyia) lovettæ Evans. *Culicidæ*. Tanganyika. *Ann. trop. med. et parasit.*, XXVIII, 1934, p. 564.

Aedes (Ochlerotatus) rhyacophilus Costa Lima. *Culicidæ*. Etat de Espirito Santo (Brésil). *Memor. Inst. O. Cruz*, XXVII, 1933, p. 403.

H. G.

Platycobboldia Townsend. *Æstridæ*. Espèce type : *P. loxodontis* (Brauer) (= *Cobboldia loxodontis* Brauer). *Ent. News*, XLV, 1934, p. 277.

Pycnosomops Townsend. *Æstridæ*. Espèce type : *P. putoria* (Wied). (= *Chrysomyia putoria* Wied.). *Ent. News*, XLV, 1934, p. 277.

Glossina martinii F. Zumpt. *Muscidæ*. Bismarckburg (Afrique orientale allemande). *Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg.*, XXXIX, 1935, p. 146.

Anopheles (Myzomyia) cameroni de Meillon et Evans. *Culicidæ*. Femelle. Fishoek (Province du Cap). *Ann. trop. Med. et Parasit.*, XXIX, 1935, p. 91.

Hyménoptères

Iridophaga Picard. *Chalcididæ*. Espèce type : *I. lichtensteini* Picard. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LVIII, 1933, p. 235.

Iridophaga lichtensteini Picard. *Chalcididæ*. Oothèques d'*Iris oratoria* (Othopt.). Sète Hérault). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LVIII, 1933, p. 237.

H. GALLIARD.